

TRAITÉ

D'ANTHROPOLOGIE

PHYSIOLOGIQUE ET PHILOSOPHIQUE

Travaux de M. Frédault :

Du trachélocampule (Découverte et description). Note sur un nouveau ver vésiculaire trouvé dans le cerveau (extrait de la *Gazette médicale*). Brochure in-8° avec planche. Paris, 1847.

Des polypes du cœur, concrétions polypiformes et caillots ; recherches sur leur organisation (*Archives de médecine*). Brochure in-8°, 1847.

De l'endocardite. Thèse inaugurale, 1848.

Des rapports de la doctrine homœopathique avec le passé de la thérapeutique, lettre au docteur J. P. Tessier. Brochure in-8°, 1852 ; chez J. B. Baillière.

Des indications thérapeutiques déduites de l'étiologie. Thèse de concours pour l'agrégation en médecine. Paris, 1853.

Mémoire sur le rôle de la cellule dite cancéreuse dans le cancer, dans l'*Art médical*, janvier 1855, 21 pages.

Études d'anatomie pathologique, in-8° de 85 pages (chez J. B. Baillière, Paris, 1855), contenant : De la valeur de la cellule dans les produits pathologiques ; des éléments organisables ; de l'organisation pathologique; publié d'abord dans l'*Art médical* en mai, juin, septembre et octobre.

De la formation du sucre dans l'économie, mémoire de 47 pages, dans l'*Art médical*, février, mars et avril 1856.

Du globule purulent et de la formation du pus, mémoire de 54 pages, dans l'*Art médical*, octobre, novembre et décembre 1856.

Examen du système nerveux, mémoire de 66 pages, dans l'*Art médical*, mai, juin et juillet 1858. — *Des doctrines sur le système nerveux. Ibid.*, avril 1859 ; 16 pages. — *Du rôle des nerfs ganglionnaires et sympathiques. Ibid.*, avril et mai 1862 ; 31 pages.

De la génération spontanée, mémoire de 57 pages, dans l'*Art médical*, février, juin, juillet et août 1859.

De la pluralité des races humaines, mémoire de 73 pages, à propos du livre de M. G. Pouchet, dans l'*Art médical*, septembre, octobre, novembre et décembre 1859.

De la classification générale des fonctions en physiologie, mémoire de 23 pages, dans l'*Art médical*, décembre 1860.

De la reconstitution de la physiologie générale, mémoire de 63 pages, dans l'*Art médical*, février, mars et avril 1861.

De l'opération césarienne post obitum matris, mémoire de 26 pages, dans l'*Art médical*, juin 1861.

Du principe vital et de l'ame pensante, mémoire de 39 pages, à propos du livre de M. Bouillier, dans l'*Art médical*, août, septembre et octobre 1862.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

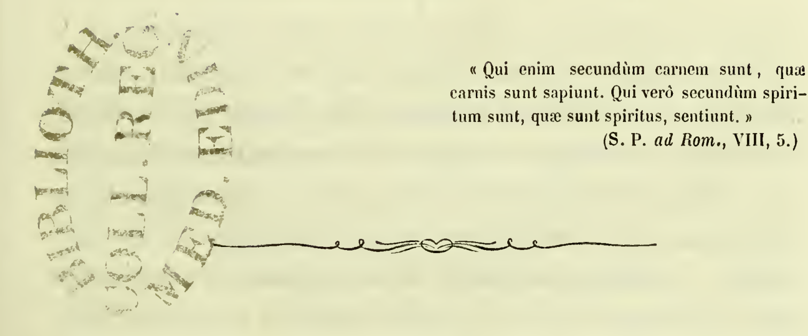
PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

TRAITÉ D'ANTHROPOLOGIE PHYSIOLOGIQUE ET PHILOSOPHIQUE

PAR

Le docteur F. FRÉDAULT,

Ancien interne lauréat des hôpitaux et hospices civils de Paris.



« Qui enim secundùm carnem sunt, quæ carnis sunt sapiunt. Qui verò secundùm spiritum sunt, quæ sunt spiritus, sentiunt. »
(S. P. *ad Rom.*, VIII, 5.)

PARIS

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE

Rue Hautefeuille, 19.

Londres — Hipp. Baillière, 219, Regent-street.

New-York — Baillière brothers, 440, Broadway.

MADRID, C. BAILLY BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE ALFONSO, 16.

1863

PRÉFACE

Pourquoi ce livre, et quel est son esprit? — Voilà ce que le lecteur demande dès l'abord. — Je vais tenter de répondre aussi brièvement que possible.

La physiologie telle qu'on la trouve actuellement dans les traités classiques est une savante analyse expérimentale des fonctions organiques ; elle enseigne mieux qu'on ne l'a jamais fait le jeu de l'estomac et des organes digestifs, du poumon et de la respiration, du cœur et de la circulation, du système nerveux et des appareils sensibles ou moteurs. C'est un précieux savoir pour le chirurgien ou le médecin anatomiste..... Mais la vraie science du médecin philosophe (dont Hippocrate a dit : *Medicus philosophus, homo fere divinus*), celle qui enseigne l'homme dans son unité, dans sa nature, c'est-à-dire dans ses causes, dans l'ensemble et la coordination de ses actes, dans les relations qui enchaînent tout ce qui se passe en lui, dans ses modalités et dans le déroulement de son évolution vitale ; la connaissance de l'homme, en un mot, lui échappe et lui demeure inconnue..... Elle a cessé d'être comme autrefois la *science de la nature de l'homme*, pour devenir la *science des fonctions organiques;* et dès lors, amoindrie, déconsidérée

auprès des sages, elle ne leur paraît plus qu'une occupation d'amphithéâtre ou de laboratoire.

Il est vrai que sur un petit nombre de points elle a tenté d'aborder les généralités. Mais elle ne pouvait guère y réussir, se faisant gloire de n'écouter que l'expérimentation organique, et de dédaigner la métaphysique, qui seule possède la science des lois générales basées sur les faits généraux. Ses théories prétendues vitalistes ou organiciennes sont d'un sensualisme ou vide ou révoltant; et il serait facile de lui montrer, l'un de ses formulaires à la main, que non-seulement elle méconnaît l'homme dans son unité et sa synthèse scientifique, mais encore que toute question générale est chez elle, ou amoindrie, ou négligée, ou méconnue, ou avilie. En deux mots, elle ne satisfait pas, et elle répugne.

Est-ce à dire qu'elle ne soit et ne puisse être utile dans son enseignement fondamental? Non, certes! En la dégageant des théories fausses issues de son matérialisme expérimental, et en la renfermant dans l'étude de l'usage des parties, elle constitue une science de faits et d'observations d'une grande utilité, qui peut et doit rendre de grands services, et dont on ne saurait se passer.

Mais alors il importe d'élever à côté d'elle, comme sœur, non comme rivale, une science synthétique qui, alliant le savoir des faits à celui de la métaphysique, ramasse dans un ensemble sagement coordonné toutes les questions générales indispensables à la connaissance exacte et complète de la nature de l'homme.

Ainsi placées à côté l'une de l'autre, la physiologie générale et la physiologie organique sont comme deux branches corrélatives d'une même science, se soutenant, se complétant et se redressant dans un accord mutuel. S'isoler et se rejeter est

pour toutes deux une faute grave : l'une perd de vue sa synthèse, tend à ne plus voir dans l'homme qu'une mécanique incompréhensible, sans unité et sans causes, et tombe dans le matérialisme impur où l'expérimentation exclusive l'entraîne fatalement ; l'autre manque des points d'appui sérieux que la science organique lui peut donner, et en voulant s'élever seule, se perd dans les nuages et le roman où l'entraîne inévitablement un raisonnement vide. Elles ont réciproquement besoin l'une de l'autre, et doivent, tout en conservant l'indépendance nécessaire à leurs allures différentes, se rechercher, se désirer et se soutenir.

Telles sont les idées qui m'ont fait entreprendre une réinstallation de la physiologie générale, en prenant pour base tout ce que les écoles philosophiques ont laissé de bien dans leur tradition, et tout ce que les écoles expérimentales ont élevé, m'efforçant de conjoindre en légitime union la sagesse de tous les temps et le savoir moderne.

J'aurais pu me contenter de montrer, par une vive critique de l'état actuel, les convenances de cette œuvre qui incombe, je crois, à notre époque, et j'aurais simplement esquissé les lignes principales du travail de reconstitution. Mais tout l'intérêt se serait concentré dans les traits malins et piquants que peuvent susciter beaucoup de théories ou sottes ou malsaines. Je m'y suis senti peu de goût ; et d'ailleurs il me répugnait de flétrir une science que j'aime, bonne en elle-même, malgré tous ses écarts, et qui renferme de beaux et grands travaux. J'ai préféré un rôle moins brillant et plus modeste, mais plus sérieux, demandant, il est vrai, plus de travail, et me livrant

moi-même aux traits de la critique. Au lieu d'indiquer avec malice ce qui manque et ce qu'on devrait faire, j'ai tenté d'exécuter selon mes faibles forces l'œuvre que je croyais utile.

J'ai pris à tâche d'y apporter de l'ordre et de la lucidité, d'enchaîner logiquement les questions et les idées, de les exposer clairement ; de signaler avec exactitude les opinions qui se sont produites ; de présenter avec sincérité les solutions les plus certaines et les plus autorisées, ou tout au moins les plus plausibles. Devant les plus difficiles, je me suis attaché à cette maxime si bien exprimée par le moraliste Joubert : « Dans l'embarras de savoir quelle est l'opinion la plus vraie, le mieux est de choisir la plus honnête. » J'ai dû souvent combattre et réfuter, quelquefois louer ; je l'ai fait en toute liberté, n'ayant de passion que pour le juste et le vrai.

Si je n'ai pas touché le but que je m'étais proposé, j'aurai du moins, je l'espère, tracé un sillon fertile. En montrant que la science de l'homme n'est pas tout entière dans le mécanisme organique, en faisant revivre des questions et des idées d'un grand intérêt, et en en signalant de nouvelles que je crois d'une grande importance, en citant des auteurs et des livres oubliés et cependant bien dignes des méditations modernes, j'aurai ouvert et préparé une voie dans laquelle d'autres pousseront plus avant, avec plus de savoir et de génie, au grand profit de la vraie science, notre but commun.

C'est une œuvre à laquelle j'ose convier toute intelligence qui aime l'élévation, et sent en elle le feu sacré du beau et du juste. La physiologie générale est digne des plus grands efforts, car sa portée est immense. Elle touche pour ainsi dire à toutes

les sciences et les met à contribution, les englobe, les résume, parce que l'homme lui-même est le résumé de la création. Elle les oblige à venir se donner la main sur un terrain commun, à s'y contrôler l'une l'autre, s'y vérifier et s'y assurer de leurs vérités acquises, ou s'y redresser. En médecine, elle établit le véritable rôle de l'activité vitale, et ouvre par cela même un horizon immense à des déductions précieuses pour la pathologie, la thérapeutique et l'hygiène. La philosophie y trouve une application, et par là une instauration de la métaphysique, depuis si longtemps méconnue ou faussée. La psychologie peut de nouveau prendre pied en physiologie, et par cela même retrouver le seul terrain solide pour elle. Enfin, la physiologie générale est, on le peut dire, la science fondamentale des médecins et des sages.

Je ne puis déposer la plume sans payer un tribut de regrets et de reconnaissance à la mémoire d'un homme trop tôt enlevé à la science, et que j'ai eu le bonheur d'avoir pour maître et pour ami. J. P. Tessier était né pour faire en médecine une révolution, dont il a donné le mouvement et qui s'achèvera sans lui, mais à la lumière de ses travaux. La doctrine de l'unité de l'homme en physiologie, de l'essentialité des maladies en pathologie, des indications positives et des médications éclectiques en thérapeutique, la réinstallation du spiritualisme chrétien dans toute la médecine, furent les objets constants de sa sollicitude comme savant, et de ses efforts comme publiciste. Avec une grande science, un puissant esprit, un remarquable talent de professeur et de polémiste, il a vécu en soutenant le bon combat, souvent dénigré, presque toujours méconnu. Il est mort à la peine. Ce serait de ma part une ingratitude et une lâcheté de déserter sa cause et de ne pas lui reporter tout ce que je lui

dois. Devant des passions hostiles que sa mort n'a pas éteintes, se redressent les affectueux hommages et le tendre respect que son noble caractère et son grand cœur ont inspirés à tous ceux qui l'ont vraiment connu. Pour moi, je m'honore d'avoir reçu son enseignement le plus intime jusque dans la plus grande familiarité, et je me fais gloire de le suivre. C'est lui qui m'engagea dans le travail que j'offre au public, lorsque je lui en eus soumis l'idée; il ne cessa de m'y encourager et de m'instruire. Qu'il reçoive par delà la tombe le témoignage public de ma reconnaissance et de mon affection, qui ne périront pas.

F. FRÉDAULT.

Paris, ce 30 novembre 1862.

TABLE ANALYTIQUE

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE.

ERRATA.

Page 3,	ligne	2,	*assiendum*	lisez	*assentiendum*
55,	—	29,	*Pluraé*	—	*Pluralité*
67,	—	7,	leurs caractères	—	ses caractères
156,	—	23,	qu'anime	—	qui anime
179,	—	10,	*Actione*	—	*actiones*
264,	—	40,	possèdent	—	procèdent
341,	—	24,	le retirer	—	le retour
390,	—	8,	ce que prévoit	—	ce que perçoit
437,	—	40,	puissance	—	jouissance
464,	—	14,	avivant	—	arrivant
483,	—	23,	ne peut	—	peut
493,	—	7,	*naturels*	—	*surnaturels*
555,	—	23,	reins	—	seins
566,	—	27,	confondent	—	confondre
627,	—	41,	formelle	—	forme
642,	—	14,	beaucoup	—	quelques-unes
661,	—	2 et 41,	monadelphe	—	monodelphe
776,	—	29,	mais	—	moins

TRAITÉ

DE

PHYSIOLOGIE GÉNÉRALE

OU ANTHROPOLOGIE

PROLÉGOMÈNES HISTORIQUES.

Il est toujours utile en commençant l'étude d'une science de rechercher quelles ont été ses vicissitudes historiques, comment elle a débuté, par quelles phases elle a successivement passé pour venir jusqu'à nous. En voyant ce qu'elle a été dans le passé on la comprend mieux dans son présent, et l'on préjuge de son avenir avec plus de sûreté ; à ce titre, il n'est pas sans intérêt de jeter un coup d'œil sur l'histoire de la physiologie générale.

I

Jusqu'au XVI[e] siècle, la physiologie, *science de la nature de l'homme à l'état de santé*, demeura sans être régulièrement établie.

Hippocrate ne la méconnut pas, car sa médecine dogmatique est ainsi constituée, et depuis lui toujours ce fut de même, que la physiologie est la base de tout l'art de guérir. Il l'a, du reste, marqué formellement quand il a dit : « La constitution naturelle est le point de départ du raisonnement en médecine. » (*Des lieux dans l'homme.*) Par là, je crois qu'il entendait toute la *nature de l'homme*, car l'une est incompréhensible sans l'autre.

Cependant il n'a écrit aucun livre spécial de physiologie : il s'est contenté d'en parler toutes les fois qu'il jetait les fondements d'une question particulière. C'est ainsi que dans les livres : *De la nature de l'homme* et *Des lieux dans l'homme* (1), il commence l'étude des

(1) *OEuvres d'Hippocrate*, trad. par Littré, t. VI, p. 33 et 273 et suiv.

maladies et des affections par celle de la nature et des organes qui deviennent malades.

Aristote dans le *De anima*, l'*Historia animalium*, et le *De partibas animalium* donna des exemples, on pourrait dire des modèles de physiologie et d'anatomie comparées. On peut même dire que le *De anima* est une sorte de physiologie générale, ou tout au moins une belle et grande esquisse de ce sujet.

Sous les Alexandrins, avec Hérophile, Érasistrate, et leurs successeurs, on s'occupa sérieusement de physiologie. Mais les médecins n'examinaient que l'usage des parties, et c'est ainsi qu'ils apprirent à mieux connaître les nerfs, les membres, le cerveau, le cœur, les artères, la digestion, la chylification. Ils abandonnèrent aux philosophes qui ne s'y entendaient guère, les questions de doctrine générale dont Aristote s'était préoccupé dans le *De anima*.

C'est à Galien que revient l'honneur d'avoir le premier installé la physiologie comme science distincte. Il est vrai qu'il ne l'a pas condensée dans un traité spécial, mais d'abord il lui donna son nom et la définit, en indiquant les principales questions qu'elle doit renfermer, ce qui était considérable. Il dit : « *Physiologia*, pars equidem » est in qua de hominis natura disserimus ; dividitur autem in trac» tationem elementorum quibus homo componitur ; tum in eam » quæ de generatione et formatione fœtus ; tertio in interiorum et » exteriorum corporis partium speculationem, cum cadavera disse» ramus, ossiumque rationes perscrutamur. » (*Medicus*, cap. VII.) On voit par là qu'il renferme bien dans cette science tout ce dont il s'est occupé dans les divers traités qu'il a écrits séparément et que R. Chartier a réunis dans sa grande édition sous le nom de *Traités physiologiques*. Ces traités partiels sont nombreux, on en compte près de quarante, et quelques-uns sont considérables, comme le *De elementis*, libri II ; le *De semine*, libri III ; *De anatomicis administrationibus*, libri IX ; *De usu partium corporis humani*, libri XVII ; *De facultatibus ; De naturalibus facultatibus*, libri III ; *De anima*, dont on ne possède qu'un fragment.

Au moyen âge, sous le règne de la scolastique, Galien durait encore, et pour la physiologie on n'étudiait guère que lui. Il est remarquable, du reste, qu'aucun livre nouveau ne parut sur ce sujet avant le XVI[e] siècle. Cela est d'autant plus curieux qu'une nouvelle philosophie s'était produite, qu'on appréciait beaucoup mieux Aristote que Galien ne l'avait fait, et qu'entre les doctrines du médecin de Pergame et celles qui régnaient, il y avait de grandes dissidences. Mais on avait un grand respect pour la science expérimentale de l'ex-

périmenté Galien, et l'on s'en tenait à le suivre en répétant cet adage : « *Experto Galeni magis assiendum est, quam Aristoteli inexperto.* »

Cependant il ne faut pas méconnaître que dans les travaux des maîtres de ce temps, d'Albert le Grand et de saint Thomas, par exemple, on eût pu emprunter pour la physiologie beaucoup de bonnes choses sur les causes, sur l'âme et ses facultés. Il faut même savoir que, dans le traité *De homine*, qui forme la deuxième partie de la *Summa de creaturis*, Albert le Grand a donné le premier traité d'anthropologie ou de physiologie que la science possède. Il est impossible, si on ne l'a lu, de saisir tout ce que ce puissant génie a su rassembler et coordonner de faits et d'observations, d'expérience et de haute raison dans les soixante-dix-huit questions et les deux cent cinquante-cinq articles dont ce traité se compose. Peut-être le résumé de la table en donnera-t-il une idée, et c'est dans cet espoir que nous donnons ici les titres des questions principales :

1° De substantia et natura animæ.
2° De diffinitionibus sanctorum de eo quid sit anima.
3° De diffinitionibus philosophorum.
4° De diffinitionibus secundum Aristotelem.
5° De partibus animæ.
6° De divisione animæ per has differentias, vegetabile, sensibile, et rationale; et an possit dividi per rationale et irrationale.
7° Utrum vegetabile, sensibile, et rationale sint una substantia in homine, et utrum in quolibet animato sint plures animæ.
8° De vegetabili.
9° De nutritiva in se.
10° De motu nutritivæ.
11° De nutriente et nutrito.
12° Utrum calor sit instrumentum virtutis nutritivæ.
13° De augmentatione in se.
14° De motu augmenti.
15° De augente et aucta.
16° Utrum instrumentum augmentativæ sit humidum et siccum.
17° De potentia generativa.
18° De sufficientia partium vegetativæ.
19° De visu.
20° De visu ex parte organi.
21° De visu ex parte objecti.
22° De modo et actu videndi; utrum visus sit per emanationem radiorum.
23° De auditu in se.
24° De auditu ex parte objecti.
25° De voce.
26° De auditu ex parte medii.
27° De actu et nervo audiendi.
28° De olfactu ex parte olfacientis.
29° De olfactu ex parte odoris.
30° De olfactu ex parte medii; utrum aer et aqua sint medium olfactus.
31° De olfactu ex modo olfaciendi; utrum olfactus æquivoce dicatur de respirantibus et non respirantibus.
32° De gustu.
33° De tactu.
34° Quid sit potentia sensuum.
35° De sensu communi.
36° De actu sensus communis.
37° De potentia imaginativa.
38° De phantasia.
39° De virtute æstimativa.

40° De memoria.
41° De reminiscentia.
42° De his virtutibus in communi.
43° De somno et vigilia.
44° De subjecto somnii.
45° De causa somnii.
46° Quid sit somnium.
47° Quare quidam non somniaverunt per totam vitam suam.
48° Quare quidam recordantur somniorum, et quidam non.
49° Utrum contingat prævidere futura in somniis.
50° Qualiter contingat futura prævidere in somniis.
51° Utrum futura ab homine perspiciuntur solum, vel quorumdam dæmonum habent causam.
52° Utrum somnia fiant a natura, vel ab eo actu.
53° De opinione.
54° De divisione intellectus.
55° De intellectu agente.
56° De intellectu possibili.
57° De intellectu speculativo.
58° De differentia intelligibili.
59° De comparatione intellectus ad sensibilem animam.
60° De ratione.
61° De natura animæ rationalis.
62° De motu processivo animalium.
63° De intellectu practico.
64° De phantasia.
65° De voluntate.
66° De concupiscibili.
67° De irascibili.
68° De viribus moventibus in communi.
69° De sensualitate.
70° De liberio arbitrio.
71° De synderesi.
72° De conscientia.
73° De imagine.
74° De quantitate animæ.
75° De compositione corporis.
76° De immortalitate Adæ.
77° De edulio et generatione ejus si perstitisset sine peccato.
78° De conjunctione animæ et corporis.

Si l'on se reporte au temps où cet ouvrage a été composé, à l'état de diffusion où se trouvait la science de l'homme, on est frappé de la grandeur qu'Albert le Grand avait su donner à ce traité. C'était là, sans doute, qu'on allait chercher la physiologie générale, pendant qu'on prenait la physiologie organique dans les divers traités de la collection galénique. Il en fut ainsi pendant plusieurs siècles.

II

Ce ne fut qu'au XVIe siècle que la physiologie, comme toutes les autres branches de la médecine, fut régulièrement instituée et coordonnée dans toutes ses parties. Plusieurs médecins, Fuchs d'abord, puis Benivienus, Fernel, Brisiani, Riolan, Mercatus, conçurent l pensée de constituer des *Institutes de médecine*, comme il en existait pour la science du droit, sorte de synthèse générale qui présentait pour la première fois le monument entier de la science médicale dans toute sa grandeur, et qui comprenait cinq parties : la *physiologie*, la *pathologie*, la *sémiotique*, la *diététique* et la *thérapeutique*.

C'est donc chez ces institutaires qu'il faut aller chercher la physiologie pour savoir comment elle a été constituée. Nous n'avons pas à les examiner tous, ce qui serait oiseux : nous nous arrêterons à consulter les deux principaux, Fernel et Mercatus, qui représentent les deux voies principales où la science tendait à s'engager, et qui tous deux, par l'importance de leur œuvre, leur grande instruction et leurs succès, représentent efficacement l'époque.

Fernel donna son grand ouvrage, en 1534, sous le titre de : *Universa medicina*, qui fut réédité en 1554 et 1555 sous le titre : *Institutiones medicinæ*. La première partie porta d'abord le nom de *De naturali parte medicinæ*, et prit ensuite, pour ne le plus quitter, le nom donné par Galien de *Physiologia*. C'est, du reste, une œuvre toute galénique, pour la forme comme pour le fond, sauf quelques réminiscences scolastiques ou fusionistes de l'époque. Le grand médecin romain n'aurait pas renié ce résumé synthétique, qui le condensait et le vulgarisait dans une grande netteté.

Ce traité comprend sept livres : 1° *In quo partes corporis humani describuntur;* c'est un résumé du *De administrationibus anatomicis*, de Galien, et de tous ses opuscules anatomiques ; c'est l'anatomie considérée comme faisant corps dans la physiologie ; 2° *De elementis*, correspondant au même livre de Galien : on y trouve, comme chez lui, que le corps est formé de parties simples et composées, de parties similaires et organiques, et que toute la masse est formée de parties élémentaires simples ; puis, à côté des éléments matériels, une réminiscence scolastique amène les principes qui viennent de la forme ; il y a un imbroglio sur lequel l'auteur passe vite pour discuter les anciens quatre éléments : la terre, l'eau, l'air et le feu ; 3° *De temperamentis :* c'est encore du Galien, sauf quelques idées prises dans Avicenne ; on y trouve le tempérament des parties et celui des humeurs, comment les tempéraments peuvent se former et changer ; 4° *De spiritibus et calido innato :* c'est du Galien presque pur ; 5° *De facultatibus*, fait de pièces et de morceaux : les divisions d'Aristote, de Platon et de Galien s'y trouvent ; on y ajoute des facultés morales ; 6° *De functionibus et humoribus :* c'est un abrégé de l'usage des parties et du rôle des humeurs, le tout résumé de Galien ; 7° *De homine et procreatione*.

Mercatus est bien moins classique que Fernel, au point de vue galénique. On peut même dire qu'il rejette de Galien tout ce qui n'est pas science purement d'expérience ; et encore ne le suit-il pas toujours en ce point. Il est fortement imbu de philosophie scolastique, sans toutefois rester dans les premières traditions de l'école,

et il laisse beaucoup à regretter sur ce point. S'il eût suivi son grand maître Albert d'un peu plus près, se contentant d'y adjoindre ce que la science de Galien avait encore de bon, son succès eût été plus grand. Pour lui la médecine ne comprend que deux parties : celle qui s'occupe des *choses naturelles*, et celle qui étudie les *choses non naturelles* ou *contre nature*. Cependant il suit successivement trois parties : la première sans titre, et qui répond à la physiologie ; la seconde s'occupe de la santé et de sa conservation ; la troisième est pathologique et comprend les maladies, leurs causes, leurs différences, leurs accidents, leurs signes, et leur guérison. La première partie, ce que nous appellerions sa physiologie, comprend elle-même cinq parties : 1° *De elementis ;* 2° *De temperamentis ;* 3° *De humoribus ;* 4° *De partibus ;* 5° *De anima et ejus potentiis.*

Cette œuvre de Mercatus demeura sans grande influence, si ce n'est peut-être en Espagne. Fernel resta le maître en France, et les autres institutaires ne firent guère autre chose que le suivre.

Cependant la physiologie était à peine constituée, comprenant tout à la fois la science générale et la science organique, les questions de causes et de mécanisme, que déjà tout semblait conspirer à sa chute. L'anatomie reprise par des observateurs nouveaux allait se constituer isolément en se séparant d'elle. La science de l'usage des parties correspondantes au *de usu partium* de Galien allait être renouvelée par des expérimentations nouvelles. Les doctrines générales battues en brèche par les paracelsistes se perdirent dans des divagations confuses dédaignées de la science exacte. Enfin, le baco-cartésianisme allait inaugurer une physiologie nouvelle purement mécanique.

Il faut examiner chacun de ces points séparément, pour se bien rendre compte de cette grande révolution dans les XVIe et XVIIe siècles.

III

Pendant que les *institutaires* s'occupaient à constituer la science galénique sous une synthèse plus facile à saisir et plus attrayante, des observateurs plus soucieux du fond que de la forme, prenaient pour but de leurs travaux de la compléter autant que possible, et surtout de la contrôler.

Les études anatomiques délaissées pendant longtemps reprenaient vigueur ; depuis les Alexandrins et Galien on n'avait pas disséqué,

si ce n'est accidentellement, et seulement un cadavre, à de longs intervalles. Maintenant, des amphithéâtres de dissection s'ouvraient de tous côtés. L'anatomie de Galien, son *De administrationibus anatomicis*, qui avait été dans les siècles précédents, le porte-respect de son autorité, était examinée et contrôlée sur le cadavre avec soin ; et dès lors même on commençait à l'attaquer. Malgré Fallope qui prenait sa défense, Vésale montrait à n'en pouvoir douter que Galien ne devait avoir disséqué que des singes, et qu'il avait plutôt écrit l'anatomie de ces animaux que celle de l'homme. En même temps les découvertes anatomiques se multipliaient : Ch. Etienne découvrait les veines du foie; Nicolas Massa, les vaisseaux des reins ; Vésale, les valvules des veines ; Ingrassias, les osselets de l'ouïe ; Cornarius, les valvules de la veine azygos; Arantius, le muscle releveur de la paupière supérieure ; Bauhin, la valvule du cæcum ; Casserius faisait connaître l'organe de l'ouïe ; Michel Servet montrait la circulation pulmonaire ; Césalpin et Fabrice d'Aquapendente entrevoyaient la grande circulation, et faisaient pressentir Harvey ; Vésale donnait une anatomie nouvelle ; Eustachi faisait paraître ses nouvelles *tables anatomiques*. En un mot, les traités de Galien avaient une vétusté qu'on ne pouvait méconnaître ; une nouvelle anatomie se créait et se substituait à la sienne.

Et, il faut le bien remarquer, comme il était impossible de substituer cette anatomie nouvelle à l'ancienne, dans les nouveaux traités de physiologie où elle se serait trouvée sans accord avec le reste, on la constituait comme une science distincte et séparée. Ainsi dès le XVIe siècle, la physiologie perdait sa partie anatomique, et l'on peut voir dans le siècle suivant, le XVIIe, que cette perte, cette séparation est consommée. Nous ouvrons la *Physiologia* des *Institutiones* de Laz. Rivierre, le vulgarisateur de Sennert. Il semble que l'œuvre de Fernel est encore debout ; on y trouve comme chez lui, ou à peu près, les sept livres suivants : 1° *De elementis ;* 2° *De temperamentis ;* 3° *De humoribus ;* 4° *De spiritibus et calido innato ;* 5° *De partibus ;* 6° *De facultatibus et functionibus ;* 7° *De hominis procreatione*. Mais toute la science anatomique n'y est plus que comme mémoire.

D'un autre côté, pendant ce XVIe siècle, des théoriciens ardents attaquaient avec vigueur les doctrines générales de Galien, qui ne s'étaient conservées que pour sa science expérimentale, jadis respectée, aujourd'hui battue en brèche de tous côtés. Les partisans de la scolastique, peu nombreux alors, et surtout les adeptes de la théosophie nouvelle et des rêves de la cabale et de l'alchimie, se riaient des *esprits* et de *la chaleur innée*, des *causes* admises par Galien, et

des *facultés*. Argentier voulait remplacer toutes les causes par un *principe de vie* que Paracelse entendait comme une entéléchie réelle, et qu'il nommait *archée*, que Cornelius Agrippa, Campanella et Cardan comprenaient à la façon du panthéisme d'Occam et de Platon. Paracelse et les théosophes, les partisans de la cabale, prétendaient que des astres émanent des forces particulières qui pénètrent les corps terrestres, et que les *entités* astrales sont les paradigmes des éléments matériels. Pour eux, chaque corps, chaque objet de ce monde sublunaire, devait être ainsi en rapport avec le monde céleste; et enfin l'homme, petit monde dans le grand monde, *microcosme* dans le *macrocosme*, devait recevoir toutes les influences, posséder toutes les relations astrales, matérielles, végétales, animales. De là chez lui, des puissances astrales, une force vitale, une puissance séminale, des ferments, des âcretés, des acidités, des blas. Du reste chacun entendait ces théories à sa manière, et la confusion la plus grande régnait en ce point. On ne s'entendait d'une manière absolue que sur une solution : la destruction du galénisme.

Ainsi, dès le XVIe siècle, au moment où la physiologie se constituait avec la science galénique, elle perdait son anatomie et sa science générale.

IV

Le XVIIe siècle allait achever la destruction commencée dans le siècle précédent, et substituer à Galien une science décidément nouvelle.

Harvey vint compléter l'attaque de ses prédécesseurs par la découverte de la circulation, en 1627. C'était une révolution complète, renversant de fond en comble la doctrine des quatre humeurs, sur laquelle était édifiée toute la physiologie organique de l'antiquité. Avec la découverte nouvelle il ne restait plus rien de ce qu'on avait admis pendant si longtemps. Rôle du cœur, des artères, des veines, du foie, de l'estomac, des intestins, des reins; rôle du cerveau et des nerfs, dont Willis allait s'occuper, tout cela était renversé, changé. Aussi la lutte fut vive entre les derniers tenants du galénisme et les partisans de ces nouveautés : elle dura trente ans. Enfin, Harvey triompha, le passé disparut pour jamais, une nouvelle physiologie était créée.

De toute la science antique il ne restait donc plus rien. A sa place se montraient deux sciences nouvelles et distinctes, séparées : l'anatomie et la physiologie organique, que des observateurs nouveaux allaient enrichir successivement pendant longtemps.

Il semble que c'eût été aussi le moment de reprendre séparément la science générale, et de la reconstituer avec les éléments que fournissait la nouvelle physiologie organique. Mais les sectes théosophiques et vitalistes, dont nous avons parlé plus haut, encombraient ce terrain, et leur confusion, leurs extravagances, leurs disputes sans fin causaient plutôt du dédain et de la répulsion. Le mouvement scientifique tendait à n'être plus que strictement observateur et expérimentateur; on était las des discussions philosophiques, on avait soif de découvertes positives. C'est ce qui fit le succès du Baco-cartésianisme, et fut cause de la chute de la physiologie générale pour longtemps.

Ne nous dissimulons pas ce qu'était le mouvement scientifique de cette époque, et si nous regrettons une erreur, car c'en fut une que ce dédain des doctrines générales, sachons toutefois reconnaître que tout alors y conduisait.

Ce n'était pas seulement en anatomie et en physiologie que l'expérience et l'observation avaient des succès dès le XVIe siècle ; c'était aussi en astronomie, en mathématique, en physique. Dès la fin du XVe siècle et pendant le XVIe un mouvement de progrès bien décidé avait lieu dans ces sciences, et Bacon, souvent considéré comme son innovateur, ne fut en réalité que son produit. Tartaglia avait indiqué la formule des racines négatives; J. Cardan, le médecin, appliqua le premier l'algèbre à la géométrie ; Michel Stifels donna les signes algébriques, et Vyète en implanta systématiquement l'usage ; Brigt, Walter Raleigh, Harriot, Ricci, Cavalieri, et surtout Tycho-Brahé, Copernic, Kepler enrichirent successivement les mathématiques et l'astronomie, et tournèrent les esprits vers l'étude purement mathématique et mécanique des phénomènes de la nature.

Dans le XVIIe siècle, cette tendance ne fit que s'accroître avec les découvertes nouvelles : l'astronomie, de Galilée ; les travaux sur l'optique, de Porta, de Kepler, de l'école hollandaise et de Descartes ; l'hydrostatique de Torricelli ; les travaux de Newton et de Pascal sur l'attraction, la pesanteur et l'hydrostatique ; les logarithmes de Ch. Napier, et aussi le calcul infinitésimal, dont Leibnitz et Newton se sont disputé la paternité. Tous ces succès enflammaient les esprits pour ces *sciences exactes* qui, se dégageant de la recherche subtile des causes, arrivaient à des résultats si brillants et si efficaces par la seule observation mathématique et mécanique.

Évidemment le moment était venu de secouer définitivement en médecine, et particulièrement en physiologie, toute recherche des

causes, vaine et subtile, sans profit. Et quand Descartes, aidé de toute l'école mécanique, de Borelli, Bellini, Santorini, Donzellini, Gulielmini, Michelotti, Chirac, G. Cole, Baglivi, Pitcairn, proclama cette grande formule, que *toute action du corps dépend des dispositions organiques*, il ne fit que faire suivre à la physiologie un mouvement commencé et en marche dans toutes les sciences d'alors. Admettre l'âme comme principe premier d'impulsion, puis ne plus s'en occuper, s'attacher à trouver le secret du jeu de la machine vivante dans la seule disposition des organes, réduire par conséquent la physiologie à ne plus être qu'un traité de l'usage des parties, et rejeter tout ce qui peut avoir trait à la physiologie générale, telle doit être à l'avenir la marche scientifique. Ce mouvement nouveau ne pouvait manquer d'un grand succès, car il répondait à un courant d'opinion considérable chez tous les savants. D'ailleurs, la philosophie de Bacon, qui se répandait dans le même moment, faisait écho. Le célèbre chancelier prêchait le dédain de l'antiquité et de la recherche de toute cause, la stricte observation des faits, la réduction de la science à une sèche et rigoureuse constatation statistique. *Il fallait*, disait-il, *mettre du plomb aux ailes du génie*, et l'empêcher de se perdre dans des questions générales oiseuses. Comprenant moins bien que Descartes le mécanisme, il en avait cependant l'intelligence, et ne voulait pas autre chose. L'un parlait de la stricte observation des faits, l'autre de l'explication strictement mécanique des phénomènes; l'un se passait des causes, l'autre les niait; tous deux arrivaient au même point.

Telle était donc la science à la fin du XVIIe siècle: l'anatomie était séparée de la physiologie, une physiologie organique purement mécanique était fondée, la physiologie générale était rejetée comme science vaine.

Pendant tout le XVIIIe siècle, sauf les réactions dont nous allons parler, la même voie fut suivie. Dans la *Physiologia* des *Institutiones*, de Boerhaave, parue en 1708, il ne s'agit plus strictement que de l'usage des parties; la grande *Physiologie*, de Haller, qui parut dans la seconde moitié du siècle, est sur le modèle de celle de Boerhaave, et les autres traités moins importants de Bordenave, Hamberger, Berger, Ludwig sont de même.

V

Cependant il est bien difficile, et même impossible, de détourner complétement et longtemps l'esprit de l'homme de la recherche des

causes et de l'étude des questions générales, vers lesquelles il penche naturellement. Aussi, dans le moment même où le mécanicisme triomphait, la réaction commençait à l'horizon, pour prendre de plus en plus de vigueur avec le temps jusqu'à nos jours.

Glisson avait tenté de mieux résumer les causes que les sectes paracelsistes, en établissant une *force fondamentale* ou *énergétique*, puis une *additionnelle*, et une autre propre à la fibre, l'*irritabilité*.

Perrault et Stahl réclamaient plus d'attention aux puissances de l'âme, et Stahl surtout, suivi de ses disciples, attaquait le mécanicisme avec une vigueur singulièrement puissante. Il fonda l'*animisme*, qui, tout en se trompant sur le véritable rôle de l'âme, était cependant le fondement d'une rénovation de la science générale, et trouva beaucoup d'adhérents, parmi lesquels Sauvages eut, dans le XVIII[e] siècle, une grande importance.

En même temps, coïncidences précieuses, de tous côtes se montrait le souci des causes. Newton, dont les travaux se propagaient, osait parler de l'*attraction* et des *forces;* on s'occupait de l'*électron* ou force électrique ; les chimistes parlaient de *cohésion* et d'*affinité;* Haller lui-même affirmait, au nom de l'expérience, que la *sensibilité* et l'*irritabilité* devaient être des puissances distinctes ; Blumenbach s'occupait d'une force formatrice, *vis vegetativa* et *nisus formativus*. C'était une véritable rébellion dont on se cachait à soi-même la portée, mais qui n'en était pas moins réelle ; on se lançait à nouveau dans la recherche des causes et dans l'étude des questions générales.

Plus le XVIII[e] siècle avançait, plus ce mouvement se prononçait. Blumenbach, dans ses *Institutiones physiologiæ ;* Ch. Bonnet, dans la *Palingénésie;* J. Hunter, dans ses *Leçons de chirurgie;* Barthez, dans ses *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, tendaient à reconstituer positivement une étude générale de la vie, une nouvelle physiologie générale ; le matérialisme lui-même suivait l'impulsion et ne se contentait plus du mécanisme. Lamettrie, dans son *Histoire naturelle de l'âme ;* Darwin, dans sa *Zoonomia*, et plus tard Cabanis, dans ses *Discours sur les rapports du physique au moral*, s'essayaient, au nom du matérialisme ou de l'atomisme, à constituer une synthèse générale de la vie. Enfin, l'organicisme allait se soumettre à ces nouvelles tendances scientifiques ; et, comme le siècle finissait, Bichat, élève de Vicq-d'Azyr, au moins pour les idées, cherchait à instituer une science biologique générale dans son *Anatomie générale* et ses *Recherches sur la vie et la mort.*

Avec le XIX[e] siècle cette réaction continue et prend plus d'importance encore. Lamarck, au nom d'une nouvelle doctrine, donne ses

Considérations sur les corps organisés; Cuvier, dans son *Anatomie comparée*; Geoffroy Saint-Hilaire, dans sa *Philosophie zoologique;* de Blainville, dans sa *Physiologie générale comparée*, tentent de reconstituer pour la physiologie comparée une science générale. Morgan, dans son *Essai philosophique sur les phénomènes de la vie*, et Virey, dans son livre de la *Puissance vitale*, l'un au nom du matérialisme, l'autre au nom du vitalisme, produisent de véritables tentatives de physiologie générale.

La *Physiologie*, de Tiedemann, les ouvrages de Dumas (de Montpellier), de Grimaud, de Lordat et de plusieurs autres rentrent dans le même mouvement.

En même temps, chose bien digne de remarque, tous les traités modernes de physiologie s'ornent d'une *introduction* ou de *prolégomènes*, qui apparaissent comme des tentatives nouvelles. Jadis, dans le siècle dernier, sous le règne absolu du mécanicisme et jusqu'il y a trente ans, les traités de physiologie commençaient *ex abrupto* par l'étude stricte de l'usage des parties. Maintenant on sent que l'esprit public exige quelques notions au moins de science générale, et l'on ne manque pas à commencer de s'occuper des éléments du corps, du principe de la vie ou des propriétés vitales, de la classification générale des fonctions, du parallèle entre les corps bruts et les corps vivants, entre les végétaux et les animaux, de l'unité de l'espèce humaine et des races, des sympathies, des tempéraments, des habitudes, etc. En un mot, on fait précéder la physiologie organique d'une esquisse plus ou moins incomplète de physiologie générale, où l'on puisse trouver des notions sur les choses dont tout le monde s'occupe, sur ces questions de doctrine dont les académies et la presse retentissent fréquemment.

Une nouvelle évolution est donc en train de s'opérer; la marche naturelle de la science nous en donne la clef, les signes du temps la démontrent. Lui résister ne serait ni possible ni raisonnable, parce que c'est un progrès naturel de l'esprit humain, et que la science n'a qu'à gagner à ce mouvement. Une seule chose est à faire : connaître la voie dans laquelle il convient de s'engager pour mener à bien cette œuvre qui incombe à notre temps.

VI

Plusieurs choses nous paraissent à éviter, d'autres à rechercher; et l'histoire peut nous donner sur la marche à suivre des renseignements précieux.

En premier lieu, fuir ces considérations générales, vagues et vaines, dans lesquelles toute science générale tend à tomber; et, au contraire, apporter autant de précision et de netteté possible, car la science générale est aussi positive que la science particulière. Rappelons-nous que, lorsque la physiologie générale est tombée au XVIIe siècle, c'est surtout en raison de la confusion inouïe où l'on était arrivé, et de l'abus ridicule des considérations vagues, trop subtiles et futiles des paracelsistes, dont l'inanité ressortait étrangement à côté des succès brillants de la science d'observation. Aujourd'hui encore, c'est en souvenir de ce temps déplorable qu'on vous jette avec dédain le nom de métaphysique quand on parle d'une science générale. Barthez a très bien réfuté cette objection et montré que la science des doctrines doit être aussi positive et efficace que celle des faits particuliers. « En affectant, dit-il, de désigner par le nom vague de *métaphysique*, des théories abstraites qui appartiennent essentiellement à la science de la médecine pratique, on veut faire entendre qu'elles sont vicieuses ou étrangères aux objets qu'elles doivent avoir en vue. Mais c'est ce qu'il faudrait établir avant tout, en réfutant solidement ces théories; et jusqu'alors une qualification quelconque qu'on emploie pour les déprécier ne prouve rien. Dans toutes les parties des sciences naturelles, les vues générales et abstraites qu'on tire des faits, suivant les règles d'une bonne logique, peuvent seules lier les expériences et les observations, de manière à faire sortir de nouveaux principes qui soient simples et vastes. Les auteurs qui se bornent à entasser des collections de faits propres à une science, sans faire naître de semblables principes de ces faits habilement combinés et séparés, ne produisent que des compilations qui ne peuvent être que d'une faible utilité, par rapport aux autres compilations qui existaient auparavant sur les mêmes sujets. » (*Préface* du *Traité des maladies goutteuses.*)

En second lieu, il importe de fuir les sectes, de se mettre au-dessus de toutes, en prenant ce qu'elles peuvent avoir de bon. Chacune d'elles est une sorte de romantisme qui envisage les faits à sa manière, choisit ceux qui lui conviennent, rejette ceux qui ne s'accordent pas avec elle; et il s'ensuit une science générale toute différente de la science particulière; pendant que l'une dit rouge, l'autre dit noir. C'est encore un point où l'on était arrivé aux XVIe et XVIIe siècles, lorsque, la science organicienne étant toute changée, les conciliateurs, comme Fernel, en restaient aux doctrines galéniques ou paracelsistes. Bacon eut certainement tort de vouloir,

comme il le disait, *mettre du plomb aux ailes du génie*, et réduire toute doctrine à la stricte statistique des faits particuliers. Mais ce n'était chez lui que l'exagération d'une idée vraie, car si la science générale n'est pas d'accord avec les faits particuliers, ce n'est plus qu'un roman. Au contraire, étant ce qu'elle doit être, elle résume les lois générales et particulières, plonge dans les détails pour tout animer et vivifier, et en ressort comme un résumé puissant et fécond de toute la science. Elle est alors féconde pour le savant, parce qu'elle lui condense tout ce qui est fait et lui ouvre la voie de ce qui reste à faire ; féconde pour l'homme pratique qui trouve en elle la synthèse de tous les principes qu'il doit prendre pour guide ; féconde enfin pour celui qui apprend, parce qu'elle lui découvre comme d'un point culminant tout l'empire dont il doit prendre possession, et qu'elle lui apporte comme flambeau, les principes qui le guideront dans la connaissance des détails.

En troisième lieu, il importe de fuir l'aventure et le fétichisme. Se jeter à corps perdu dans les nouveautés, sans chercher dans la tradition ce qui les contrôle, les assure ou les restreint ; quitter la science d'hier que tout assurait, pour la science d'aujourd'hui qui paraît la contredire, et qui au fond s'accorde peut-être avec elle ; agir comme un enfant qu'un nouveau joujou fait dédaigner ses anciens ; marcher toujours de l'avant sans s'inquiéter de ce qui a été fait, sans s'occuper de mettre à profit ce qui avait été trouvé ; c'est ce que j'appelle courir l'aventure. On en agit ainsi aux XVIe et XVIIe siècle, lorsque, tout émerveillé des découvertes de l'observation et de l'expérience modernes, on dédaigna de regarder en arrière et de voir si dans les déductions de la période philosophique précédente, bien des vérités n'étaient pas à conserver.

D'un autre côté, s'enfermer dans la science acquise et dans le passé comme dans une chose immuable ; refuser dès l'abord toute vérité nouvelle parce qu'elle contredit quelque chose de ce qu'on sait, ou même ne s'y rapporte pas évidemment, et cela, sans même chercher le lien qui peut les unir ; ne pas savoir accepter des contradictions, et refuser selon sa fantaisie l'une ou l'autre, sans attendre que le temps ou des découvertes nouvelles les aient mises d'accord ; repousser même toute tentative de déductions nouvelles tirées de faits acquis, sous le vain prétexte que c'est exagérer les conséquences, et en réalité pour nier des vérités qu'on n'a pas trouvées soi-même ; c'est ce que j'appelle le fétichisme du passé et du fait acquis.

La vérité n'est ni dans une voie toute nouvelle, puisqu'on ne perd

pas ce qu'on avait acquis, ni dans un passé simplement renouvelé, puisqu'on l'enrichit et le modifie par les découvertes nouvelles; elle est dans l'union féconde du passé avec le présent. Loin de nous, loin de la science, le retour inepte à un passé qu'on voudrait stérile, à un aïeul auquel on refuserait la richesse d'une postérité; et loin de nous également ces nouveautés illégitimes qui voudraient s'implanter dans la science sans famille, sans antécédents, sans paternité ! C'est de toutes les choses vraies acquises dans tous les temps, sous tous les climats, dans toutes les écoles, des plus anciennes comme des plus nouvelles, de celles qui étaient hier comme de celles qui seront demain, que la vérité se compose; et c'est en les harmonisant dans l'unité, en concevant la synthèse qui les embrasse, en trouvant les rapports qui les relient, que la science sérieuse s'assure et se constitue.

Nous donc qui sommes appelés à reconstituer la physiologie générale, faisons ainsi. Réunir toutes les questions qui se rattachent à la *nature de l'homme*, en quelque lieu et en quelque temps qu'elles aient été posées; interroger toutes les écoles sur les solutions possibles, en cherchant la vérité en dehors de toute secte ; avoir toujours l'œil sur les faits particuliers, pour ne pas laisser les déductions générales s'égarer dans le roman ; harmoniser toute la science dans une synthèse qui la condense et l'unifie : telles me paraissent les conditions de l'œuvre. J'ai tenté de les réunir ; puis-je avoir réussi, ou tout au moins avoir frayé la voie?

J'ai divisé la physiologie générale en six livres qui se suivent en s'enchaînant les uns aux autres, comme on s'en convaincra, je pense, à la lecture :

1° De l'unité de l'espèce humaine;
2° Des causes dans l'homme ;
3° Des actes;
4° Des relations dans l'être;
5° Des modalités de l'être;
6° De l'évolution vitale.

J'aurais pu y joindre deux autres sujets très vastes : 1° de l'homme dans le plan de la création ; 2° de l'homme dans ses conditions d'existence; mais ces sujets forment deux sciences spéciales : l'un n'est autre que la *physiologie comparée;* le second constitue l'*hygiène.*

LIVRE PREMIER.

DE L'UNITÉ DE L'ESPÈCE HUMAINE.

L'homme est un animal raisonnable, suivant la définition d'Aristote, la plus parfaite que l'on connaisse. On le nommait en grec Ανθρωπος, et ce mot veut dire *qui regarde en face;* ce qui est effectivement l'un de ses caractères principaux. Le nom latin *homo* signifierait suivant quelques-uns, au rapport de Castelli, que l'homme a été tiré de la terre; *dicitur ita appelari ab* HUMO, *quia a terra creatus.* (Castelli, *Lexicon med.*)

On a tenté beaucoup de définitions de l'homme. Saint Augustin a dit : *Intelligentia corpore terreno et mortali utens ;* ce que M. de Bonald a traduit ainsi : *L'homme est une intelligence servie par des organes.* Mais cette définition manque d'exactitude philosophique; elle peut faire croire que l'intelligence est dans le corps comme un moteur, ce qui n'est pas acceptable, ainsi que nous le verrons (liv. II[e]). Un physiologiste moderne a proposé de définir l'homme : *un mammifère monodelphe bimane* (P. Bérard): c'est ne voir dans l'homme que des caractères purement physiques, le ravaler au niveau des bêtes, et ne pas tenir compte de l'intelligence qui le distingue.

La définition d'Aristote, adoptée par les plus grands philosophes, est encore la meilleure. Elle donne en deux mots les deux traits caractéristiques de l'homme : en le disant un *animal*, elle marque le *genre* auquel il appartient, et fait entendre tout de suite que par son organisation physique il tient à l'animalité; en le disant *raisonnable*, elle précise la *différence* qui le sépare de tous les autres animaux et le place au-dessus de tous. Ce dernier mot est si précis et en même temps si vaste, qu'il embrasse l'intelligence, la liberté, la parole, la religion, la politique, les arts et l'industrie; et en effet, l'homme seul est un être intelligent, libre, parleur, religieux, politique, industriel, artiste.

L'homme étant aussi nettement défini en général, il semble que toute incertitude doive cesser sur la possibilité de le reconnaître dans le particulier. Cependant des théories perverses se sont élevées, qui n'ont voulu voir dans l'homme qu'un animal un peu plus parfait

que les autres, sans traits bien caractérisés, ne constituant pas une espèce distincte, mais un genre comprenant plusieurs espèces différentes. Si ces théories étaient vraies, la physiologie se trouverait immédiatement et inévitablement scindée. Comme le mot *espèce* veut dire *une même nature dans des individus différents*, il s'ensuivrait, admettant qu'il y a plusieurs *espèces* d'hommes, il s'ensuivrait qu'il y a plusieurs *natures* d'hommes; et comme la physiologie a pour objet l'étude de la *nature de l'homme*, elle devrait être scindée en autant de branches qu'il y aurait de *natures d'hommes*. On voit quelle difficulté surgit dès les premiers pas de notre science. Y a-t-il une espèce humaine, ou en existe-t-il plusieurs? Y a-t-il une seule nature à étudier, ou y en a-t-il plusieurs? Telle est la première question à élucider.

Pour nous, pour les savants les plus instruits et les plus sérieux, il n'y a pas le moindre doute sur l'existence d'une seule espèce humaine. C'est une vérité ancienne, un dogme de l'humanité qu'il nous paraît impossible d'attaquer sérieusement, et toutes les objections qu'on lui a faites nous semblent de misérables jeux d'esprit. Mais la science exige que nous ne nous en tenions pas à la simple affirmation d'un dogme : elle veut une démonstration, des preuves; et c'est à la satisfaire que nous devons consacrer ce premier livre.

Cette étude a, du reste, une grande utilité : elle nous entraîne dans l'examen détaillé de tous les caractères qui distinguent l'espèce humaine; c'est comme un commentaire précieux de la définition que nous avons donnée, nous indiquant toute sa valeur, toute sa portée.

Nous renfermerons tout ce qui s'y rapporte, en quatre chapitres :

1° Doctrine de l'espèce;
2° Caractères essentiels de l'espèce;
3° Variétés dans l'espèce;
4° Témoignages historiques.

CHAPITRE PREMIER.

DOCTRINE DE L'ESPÈCE.

Nous devons commencer par entendre le mot *espèce*, sur lequel roule toute la discussion. Pascal donne très justement comme deuxième règle des définitions, de « n'admettre aucun des termes un peu obscurs ou équivoques sans définition ». C'est une règle qui

n'eut jamais plus d'importance qu'elle n'en peut avoir dans notre question, car comment dire qu'il y a une seule espèce humaine, ou plusieurs, si l'on ne sait d'abord ce qu'est une *espèce?* Du moment que nous nous entendrons sur ce mot, la solution que nous cherchons sera immédiatement connue. Supposez, en effet, que l'espèce est bien ce que nous prétendons, *une même nature et une même forme dans des individus différents, se perpétuant indéfiniment par génération, et pouvant varier sans s'altérer;* vous pouvez immédiatement juger de l'espèce dans le particulier, et il n'y a plus de doutes : tous les hommes constituent bien une seule espèce.

Ce n'est pas d'aujourd'hui que l'on emploie ce mot *espèce;* il importe de connaître les diverses acceptions qu'il a reçues.

1° L'espèce selon Moïse.

Tout d'abord, nous le voyons employé dans la *Genèse.* Moïse nous raconte dès son premier chapitre que Dieu créa tous les êtres, avec la faculté de se perpétuer chacun *secundum speciem suam.* S'il s'agit des plantes, elles sont faites avec une semence capable de les perpétuer, chacune selon son espèce : *Et protulit terra herbam virentem et facientem semen juxta genus suum, lignumque faciens, fructum et habens unumquodque sementem secundum speciem suam.* Pour les poissons et les oiseaux il en est de même : *Creavitque Deus cete grandia et omnem animam viventem atque motabilem, quam produxerant aquæ in species suas, et omne volatile secundum genus suum.* Pour tous les autres animaux, Dieu dit encore : *Producat terra animam viventem in genere suo, jumenta et reptilia, et bestias terræ secundum species suas.* Enfin vient le tour de l'homme qui est créé mâle et femelle, et dont la multiplication doit remplir la terre, de sorte que tous les hommes futurs viendront d'un couple primitif qui se sera perpétué *secundum speciem suam. Et creavit Deus hominem ad imaginem suam : ad imaginem Dei creavit illum, masculum et feminam creavit eos. Benedixitque illis Deus et ait : Crescite et multiplicamini, et replete terram et subjicite eam, et dominabimini piscibus maris et volatilibus cœli, et universis animantibus, quæ moventur super terram.*

Dans ce texte, que les plus incrédules trouvent admirable, il y a évidemment une doctrine de l'espèce. On y voit clairement que Dieu a créé des *types*, et qu'il a donné à ces types la faculté de se perpétuer indéfiniment, jusqu'au jour où il marquerait leur destruction; et le type, c'est *une nature d'être ayant une forme précise.* Tout cela se voit sans qu'on en puisse douter. Dieu crée des êtres différents, et

par conséquent il donne à chacun une nature et une forme distinctes. A chaque chose qu'il crée, il se donne le témoignage qu'elle est bonne, suivant la remarque expresse de Moïse : *viditque esse bona.* Dieu tient donc à ce que sa création se perpétue en se multipliant, puisqu'elle est bonne; et encore puisqu'elle est bonne, il tient à ce qu'en se multipliant elle ne s'altère pas ; il donne donc à chaque être une puissance séminale pour se multiplier, et il lui impose en même temps de se multiplier selon son espèce, c'est-à-dire en se renfermant dans le type dont il le marque. Il y aura sans doute des différences individuelles chez les descendants, car ils ne pourraient sans confusion être absolument semblables ; mais ces différences seront des variétés qui n'iront jamais jusqu'à altérer la nature ou la forme du type spécifique.

Ainsi donc, *une même nature et une même forme dans des individus différents se perpétuant indéfiniment par génération et pouvant varier sans s'altérer*, tel est le résumé de la signification du mot *espèce* dans le texte mosaïque.

2° Objections à cette doctrine.

Cette doctrine est évidemment très claire, mais il est non moins clair qu'elle fait de l'existence des espèces un dogme intimement lié au dogme de la création. Et cette liaison est si intime que, lorsqu'on parle des espèces ainsi entendues, il faut absolument admettre qu'elles ont été créées ; de même que, lorsqu'on parle de la création, il faut aussi résolûment admettre qu'elle a donné des espèces. Or, c'est là précisément la pierre d'achoppement.

Lorsqu'on se mit à nier l'existence des espèces, ce qui n'eut guère lieu qu'au XVIIIe siècle, on n'eut qu'un souci, ce fut de battre en brèche le dogme de la création, et de substituer d'autres genèses à la *Genèse* de Moïse. Voltaire, qui par un ricanement souleva toute cette question, s'inquiétait en vérité fort peu de la doctrine des espèces quand il dit : « Le blanc qui le premier vit un nègre fut » bien étonné, mais le raisonneur qui soutient que ce nègre vient » d'une paire blanche m'étonne bien davantage. » La science lui importait fort peu, c'était à la religion qu'il en voulait.

Tels furent le point de départ et l'intention des opposants. Le mot de Voltaire fit fortune. On commença par nier l'unité de l'espèce humaine, on nia toutes les espèces, et l'on se creusa l'imagination pour inventer une genèse nouvelle capable d'être substituée à celle de Moïse. La science se fit la servante d'un esprit de parti.

Ce fut d'abord Lamettrie, qui exposa que « la terre a servi d'*utérus* à l'homme » ; et si cela ne se voit plus maintenant, c'est, ajoute-t-il très doctoralement, que « la terre ne pond plus d'hommes, » parce qu'une vieille poule ne pond plus d'œufs, et qu'une vieille » femme ne fait plus d'enfants ». Cela est tout à fait transcendantal, et je m'étonne peu que la Faculté de Paris ait mis Lamettrie à la porte.

Cabanis mit une sourdine aux brutalités de Lamettrie. Dans les *Rapports du physique au moral* (10e mémoire) il fait appel (§ 2) aux générations des infusoires, et il a soin d'intercaler que « le genre » humain n'a pu se procurer aucun renseignement exact touchant » l'époque primitive de son existence » ; de sorte « qu'il a fallu in- » voquer une lumière surnaturelle *pour persuader* aux hommes ce » qu'on devait croire à cet égard ». Mais il faut voir la suite. Il explique pourquoi la terre ne pond plus d'hommes, comme le disait Lamettrie. « Il est certain, dit-il, que les individus de la race » humaine, les autres animaux les plus parfaits et même les végé- » taux d'un ordre supérieur, ne se forment plus maintenant sous » nos yeux que par des moyens qui n'ont aucun rapport avec cette » organisation directe de la matière inerte ; mais il ne s'ensuit point » qu'ils ne puissent, en effet, être produits par d'autres voies, et » qu'ils n'aient pu l'être originairement d'une manière analogue à » celle qui, maintenant encore, amène au jour toutes ces espèces » nouvelles d'animalcules ignorées. » Et il ajoute, ce qui est la conséquence obligée de son système : « Enfin, il n'est point du tout » prouvé que les espèces soient encore aujourd'hui telles qu'au mo- » ment de leur formation primitive. »

Voilà donc bien la difficulté prise sur le fait. On nie la doctrine des espèces parce qu'on nie la création, et qu'à la place de la genèse on veut implanter la théorie de la génération spontanée. Beaucoup d'auteurs ont suivi ce vice, que nous ne voulons pas réfuter. Nous croyons sincèrement qu'il y a dans les sciences beaucoup de fatras dont on ne peut se débarrasser qu'en les laissant tomber.

Mais il faut encore connaître comment de Maillet, Robinet et Lamarck s'y sont pris pour donner uue couleur physiologique à cette négation de la création. Écoutons M. Flourens, qui l'a raconté dans son *Analyse des travaux de Cuvier* (§ *Sur la fixité des espèces*).

Il a d'abord montré qu'on avait voulu trouver une même organisation chez tous les êtres, puis il vient à notre sujet :

« De même qu'on a voulu ramener, d'un côté, toutes les structures à une, tous les organismes à un seul organisme, on a voulu

ramener, de l'autre, toutes les espèces à une ; on a voulu dériver toutes les espèces d'une seule espèce.

» Maillet est l'un des premiers qui aient tenté cette singulière entreprise.

» Il part de ce fait, plus ou moins confusément démêlé par lui, que la mer a commencé par couvrir la terre.

» Or, dit Maillet, si la mer a commencé par couvrir la terre, tous les animaux ont commencé par être des *animaux marins*.

» La mer a des animaux qui nagent à la superficie de ses eaux, elle en a d'autres qui *nagent dans son fond* : des premiers sont venus les *oiseaux ;* des seconds sont venus les *reptiles* et les *mammifères*.

» Rien n'arrête Maillet. Si, par exemple, un *poisson volant* s'élance dans l'air et va tomber sur la terre, sur des *roseaux*, sur des *herbages*, ses nageoires antérieures *se dessèchent, se fendent, se déjettent par la sécheresse*, prennent un tuyau, des barbes, se transforment en ailes, etc. ; les nageoires postérieures ou centrales se transforment en pieds, le cou, le bec s'allongent, etc. ; *le poisson volant devient oiseau* (1).

» Des idées aussi bizarres ne sauraient être l'objet d'un examen sérieux, pas plus que celles de Robinet, lequel ne voit dans les différents êtres que des *essais*, des études *de la nature qui apprend à faire l'homme* (2).

» Tous les êtres ne sont que des ébauches successives, que différents âges les uns des autres, et tous d'un seul qui est le plus parfait de tous, qui est le *prototype*, qui est *l'homme*.

» Je dis les *différents âges*, et si ce n'est l'expression même de Robinet, c'est sa pensée.

« Un ver, dit-il, un coquillage, un serpent, sont comme autant » de chrysalides du *prototype*, qui passe de l'état de plante à celui » de scarabée, de l'état de scarabée à celui de crustacé, de l'état de » crustacé à celui de poisson. »

» On connaît les idées de M. de Lamarck, et ces idées étonnent dans un homme d'un si grand savoir.

(1) Voyez son *Telliamed* (*Telliamed* est l'anagramme de son nom : *de Maillet*), ou *Entretiens d'un philosophe indien avec un missionnaire français sur la diminution de la mer*.

(2) C'est le titre même de son livre : *Considérations philosophiques sur la gradation naturelle des formes de l'être, ou les Essais de la nature qui apprend à faire l'homme*. Paris, 1768.

» Selon M. de Lamarck, les circonstances font tout (1).

» Des circonstances naissent les besoins, des besoins les désirs, des désirs les facultés, des facultés les organes.

» L'habitude d'exercer un organe le développe; ce même organe, faute d'habitude, se *rapetisse* de plus en plus et finit par disparaître.

» La *taupe*, qui, vivant sous terre, n'avait pas besoin de ses yeux, finit par les perdre ou à peu près. Les *quadrupèdes*, qui, comme les *édentés*, avalent leur nourriture sans la mâcher, perdent leurs dents. C'est pourquoi les *oiseaux* n'en ont plus, car ils ne mâchent pas non plus. Les *quadrupèdes*, que les circonstances ont conduits à se nourrir de chair, de proie vivante, ont les doigts divisés : « L'habitude d'enfoncer leurs doigts dans l'épaisseur des corps » qu'ils voulaient saisir, favorisant la séparation de ces doigts, a » graduellement formé, dit M. de Lamarck, les griffes dont nous les » voyons armés. »

Nous aurons l'occasion de revenir sur l'application philosophique de cette théorie des conditions d'existence, nous ne voulons maintenant que constater les efforts impuissants de ces imaginations malades pour substituer à la création une autre genèse (2).

Suivons notre sujet.

3° De l'espèce d'après Platon et Aristote.

Après Moïse, nous passons aux Grecs, et nous nous demandons quelle idée ils avaient de l'espèce.

Dans le courant des opinions, chez les Grecs comme chez les Latins, les mots γένος, *genus* (du verbe γινομαι), exprimaient un ensemble d'êtres parents, et pouvant engendrer ensemble, ou étant alliés par la génération. De là on disait γένος ἀνθρωπῶν, *genus humanum*. Le mot *genre* avait alors la même signification que nous donnons aujourd'hui au mot *espèce ;* il a depuis exprimé scientifiquement tout autre chose. Nous allons voir l'histoire de ce changement.

Platon, que l'on soupçonne très fortement d'avoir connu les écrits de Moïse (3), paraît le premier Grec qui soutint, sur les

(1) Voyez les *Considérations générales sur les corps organisés*, etc.; et la *Philosophie zoologique*.

(2) M. de Bonald s'est donné la peine, dans les *Recherches philosophiques*, de réfuter toutes ces choses.

(3) Voyez les *Lettres et opuscules* du comte J. de Maistre, t. II. Cette opinion est aussi celle de Clément d'Alexandrie (*Stromates*, lib. I).

espèces, des doctrines approchant de très près les dogmes de la *Genèse*. Il fit observer que tous les dehors sensibles des choses de ce monde ne sont que les apparences extérieures de formes intelligibles, abstraites; que la forme sensible ne fait que revêtir la forme spirituelle, et que cette forme spirituelle est un type immutable, une raison d'être de la chose elle-même, émanant de l'intelligence divine. Ainsi toutes les actions vertueuses ne sont que les apparences extérieures d'une forme abstraite qui leur donne à toutes leur raison d'être, la *vertu;* et cette forme abstraite est un type émané de Dieu, immutable comme lui. L'homme lui-même n'est dans ses dehors qu'une apparence sensible qui cache une forme invisible, qu'on ne peut saisir qu'avec l'esprit, forme qui donne la raison d'être de l'être, explique ce qu'il est, ce qu'il a été, et ce qu'il sera; forme qui est immutable et éternelle, et qui, par conséquent, assure que la mort n'est pas une destruction.

Cette forme abstraite, le εἶδος, dont Platon parle constamment, est le fondement principal de sa philosophie; et ce génie ne s'est élevé si haut, et n'a eu tant de portée, que parce qu'il a révélé à la raison grecque et latine, l'*intelligible*, qu'il avait puisé dans les entretiens de Socrate, et probablement dans les traditions hébraïques. Dans tous ses ouvrages, il revient constamment sur ce principe. La vertu, l'amour, la religion, l'âme, la loi, chacune des choses qu'il examine, n'est pour lui qu'une occasion de faire comprendre la forme intelligible, qui se cache sous des apparences sensibles, et dont le type est immutable. Il insiste constamment sur cette grande vérité : on ne peut rien savoir en dehors de ce qui est éternel; que les apparences ne sont pas l'objet de la science, parce qu'elles ne sont rien par elles-mêmes; qu'il ne saurait y avoir de science sans un objet fixe et immutable, capable de donner à l'existence une *raison d'être;* et que cette *raison d'être,* émanation de l'intelligence divine, est l'objet même de la science.

L'admirable enseignement de Platon ouvrit de nouvelles perspectives à la philosophie; et parmi les principales déductions qui en furent tirées, il faut compter la doctrine de la *substance* enseignée par Aristote, et la doctrine de l'*espèce*.

Aristote comprit et soutint admirablement la doctrine platonicienne, qu'*il n'y a pas de science du particulier*, qu'*il n'y a que la science de l'universel*, *du général*, et l'on peut dire que toute sa *Métaphysique* est pour ainsi dire consacrée à la démonstration de cette grande vérité. Mais il ne formula peut-être pas assez nettement ce qu'on doit entendre par *genre* et par *espèce*. Au point de

vue rigoureusement abstrait, je n'oserais entreprendre la critique de ses formules, mais je puis dire qu'elles ne sont pas suffisantes pour une science exotérique. « Telles sont, dit-il, les diverses accep- » tions du mot *genre*. Il s'applique donc ou à la génération continue » des êtres qui ont la même forme (*genus humanum*), ou à la pro- » duction d'une même espèce par un premier moteur commun, ou » à la communauté de matière; car ce qui a différence, qualité, » c'est le sujet commun, c'est ce que nous appelons la *matière*. On » dit qu'il y a différence de genre, lorsque le sujet premier est dif- » férent, lorsque les choses ne peuvent se résoudre les unes dans » les autres, ni rentrer toutes dans la même chose. » (*Métaph.*, liv. V, ch. 28; traduct. de Pierron et Zewort.) Il dit plus haut : « On nomme chose d'espèces différentes celles qui, étant du même » genre, ne peuvent s'échanger mutuellement; et celles qui, étant » dans le même genre, ont une différence; et celles dont les es- » sences sont contraires. Il y a aussi différence d'espèce dans les » contraires, soit dans tous les contraires, soit seulement dans les » contraires primitifs, et aussi dans les êtres qui ont la dernière » forme du genre, lorsque leurs notions essentielles ne sont pas les » mêmes. Ainsi, l'homme et le cheval sont bien indivisibles par le » genre (*genus animal*), mais il y a différence dans leurs notions » essentielles. Enfin les êtres dont l'essence est la même, mais avec » une différence, sont d'espèces différentes. » (*Ibid.*, chap. 10.) L'auteur ne donne là bien évidemment que les diverses acceptions du mot.

Dans un autre passage, où il s'efforce d'établir que la différence d'espèce est une contrariété, il établit l'unité de l'espèce humaine. Posant la question : pourquoi l'homme ne diffère pas d'espèce avec la femme, il dit : « Cette difficulté revient à peu près à celle-ci : » pourquoi telle contrariété produit-elle, et telle autre ne produit- » elle pas la différence d'espèce? Il y a différence d'espèce, par » exemple, entre l'animal qui marche sur la terre, et celui qui a » des ailes, tandis que l'opposition de la blancheur et de la couleur » noire ne produit pas cette différence. Pourquoi cela? dira-t-on. » C'est que parmi les caractères des êtres, les uns sont des modifi- » cations propres du genre, les autres n'atteignent pas le genre lui- » même. Et puis, il y a d'un côté la notion pure des êtres, et de » l'autre leur matière. Toutes les oppositions qui résident dans la » notion pure constituent des différences d'espèce; toutes celles » qui n'existent que dans l'ensemble de l'essence et de la matière » n'en produisent pas; d'où il suit que la blancheur de l'homme,

» ni sa couleur noire, ne constituent des différences dans le genre, » et qu'il n'y a pas de différence d'espèce entre l'homme blanc et » l'homme noir, quand même on leur donnerait à chacun un nom. » En effet, l'homme est, pour ainsi dire, la matière des hommes. » Or la matière ne produit pas de différence. En effet, les hommes » ne sont pas des espèces de l'homme. Ainsi donc, bien qu'il y ait » différence entre les chairs et les os dont se compose tel ou tel » homme, l'ensemble, différent, il est vrai, ne diffère point spécifi- » quement, parce qu'il n'y a pas contrariété dans la notion essen- » tielle : l'ensemble est le dernier individu de l'espèce. Callias, c'est » l'essence unie à la matière. Donc c'est parce que Callias est blanc » que l'homme est blanc lui-même; donc c'est accidentellement » que l'homme est blanc; donc aussi ce n'est point la matière qui » peut constituer une différence d'espèce entre le triangle d'airain » et le triangle de bois; il faut qu'il y ait contrariété dans la notion » essentielle des figures. » (*Ibid.*, liv. X, chap. 9.)

Ce passage est philosophiquement décisif sur la notion de l'espèce; mais nous convenons avec tout le monde que, pour bien comprendre Aristote dans sa *Métaphysique*, il faut lire l'ouvrage en entier, et le relire. Du reste, j'avoue, comme je le disais plus haut, que la science est ici extrêmement élevée, et qu'elle avait besoin de passer par des commentateurs pour être mise dans le courant de l'enseignement.

Ce fut Porphyre, philosophe d'Alexandrie, qui, dans l'*Isagoge*, livre qui fait partie de la collection aristotélique, commença d'élucider philosophiquement ce qu'il y avait d'obscur dans Platon et Aristote. Son livre, qui posa la question des cinq universaux, attacha définitivement au mot *genre* la signification scientifique qu'il a gardée depuis, et employa le mot εἶδος, en latin *species*, pour désigner ce que l'on appelait autrefois *genus*. Il rapporte bien que le *genus* peut être pris pour *race*, *heraclidum genus*, mais il lui donne comme signification principale *d'être attribué à des espèces : Ab iis, igitur, quæ uni tantum modo attribuuntur, genera differunt eo, quod pluribus attribuuntur. Ab iis vero, quæ pluribus tribuuntur, ut a specibus, quod species, etsi pluribus attribuitur, non tamen attribuuntur differentibus specie, sed solo numero;* HOMO *enim, quod* SPECIES *est, Socrati et Platoni tribuitur, qui non specie inter se differunt, sed numero;* ANIMAL *autem, quod* GENUS *est, homini et bovi, et equo attribuitur, qui specie quoque inter se differunt, non solum numero.* (Cap. 2.)

Nous allons revenir sur les conséquences de l'*Isagoge*. Arrêtons-

nous un instant sur la doctrine de Platon et d'Aristote, qu'*il n'y a pas de science du particulier.*

Cela ne fait pas de doute, que la doctrine de l'espèce est tout entière dans ces grands hommes; et Porphyre est tout autant le commentateur de l'un que de l'autre. Mais c'est là un point de vue historique qui importe fort peu à notre question. Ce que nous voulons voir surtout, c'est l'argument que mit en avant le chef de l'académie, lorsqu'il soutint que la science n'existe qu'en raison de la fixité et de l'immutabilité des formes. Argument si fort, si puissant, qu'il devait clore toute discussion. Pourrez-vous faire une physiologie, si vous devez traiter de la nature de chaque homme en particulier? Non, jamais! La science n'est possible qu'à la condition d'envisager comme objet un type immutable, qui renferme dans son universalité, tous les particuliers qu'il ordonne; il n'y a de possible que la physiologie de l'espèce humaine.

Ouvrez un livre de science quelconque : qu'y traite-t-on? Des formes immutables. En physique ce sont des forces, en chimie ce sont des substances, en histoire naturelle ce sont des êtres, en morale ce sont des vertus ou des vices, en pathologie ce sont des maladies. Supposez un instant que ces formes aient des types incessamment variables, qu'elles n'aient plus rien de fixe : à l'instant même, vous détruisez toute science. Il n'y a plus de lois, plus de règles, plus de forces à examiner, plus de substances, plus d'êtres, plus de vertus ou de vices, plus de maladies. La science en est réduite à examiner des individus ou genres qui sont eux-mêmes variables incessamment : elle ne peut plus grouper les faits en catégories constantes et naturelles; elle ne peut plus que chercher des analogies qui existaient hier, et qui sont changées aujourd'hui; le général, c'est-à-dire la science même, lui échappe dans le vague de mutations sans fin, et l'esprit n'a plus à se reposer que sur des individualités toutes différentes, et sans rapports constants. En un mot, il n'y a plus de science possible; cela saute aux yeux.

D'où il suit que la doctrine des espèces, doctrine de l'immutabilité des formes types, est non-seulement une conséquence absolue du dogme de la création, c'est encore une nécessité forcée de l'existence même des sciences (1).

(1) Voyez J. P. Tessier, *Études de médecine générale, sur l'essentialié des maladies.*

4° De l'espèce au temps de la scolastique.

Voyons maintenant ce que devint l'enseignement de Porphyre, héritier de la philosophie grecque, et ce que devint aussi l'enseignement mosaïque dont le christianisme hérita. Quiconque connaît l'histoire de la philosophie, le sait déjà : la scolastique fondit ensemble, et dans un mélange sublime, les deux enseignements sur lesquels elle s'était établie. Je demande pardon d'insister, mais on s'imagine beaucoup trop de notre temps que tout est moderne, et l'on se met dans l'esprit, je ne sais pourquoi, que la question de l'espèce ne commence qu'au XVIIIe siècle.

Boëce, dans lequel il faut lire Porphyre pour le bien comprendre, a dilué dans d'admirables commentaires le philosophe d'Alexandrie, et, de même que lui, il considérait l'homme comme *une espèce*. Je ne veux pas fatiguer le lecteur d'une analyse qu'il peut faire lui-même, mais je demande la permission de citer un tout petit passage des *Dialogues* qui écarte tout doute. Il dit : *Sunt autem species sub quibus aliæ species inveniri non possunt, et* INTEGRA SPECIES (l'espèce vraie) *illa nominatur, quæ nunquam genus est, id est sub qua species nullæ sunt.* NAM SI SUB EA SPECIES ESSENT, IPSA ETIAM GENUS ESSE POSSET. SPECIES ERGO QUÆ VERE SPECIES EST, ALIAS SUB SE SPECIES NON HABEBIT, UT EST HOMO. NAMQUE HOMO, QUONIAM SPECIES EST, SINGULI HOMINES QUI SUB IPSO SUNT, NON EJUS SPECIES, SED INDIVIDUA NOMINANTUR. (*Dialog.* 1.)

Rien de plus clair, rien de plus complet. L'espèce est celle sous laquelle on ne peut ranger d'autres espèces, parce qu'autrement elle serait un genre; l'homme, à coup sûr, constitue une espèce, non un genre, parce qu'il n'y a qu'une seule espèce humaine. Et encore comme tous les hommes ne diffèrent entre eux que par *du plus* ou *du moins*, c'est-à-dire par le *nombre* des accidents, ils sont d'une même nature, d'une même espèce.

Boëce ne fait, au reste, qu'éclairer Porphyre, dont voici le texte : *Species autem dicitur quidem et de uniuscujusque forma, secundum quam dictum est; primum quidem species digna est imperio; dicitur autem species, et ea quæ sub assignato genere, secundum quam solemus dicere hominem quidam speciem animalis, cum sit genus animal; album autem coloris speciem, triangulum vero figuræ speciem.* Et, plus bas, ce mot décisif : *Species est quæ de pluribus et differentibus numero in eo quod quid sit prædicatur* (*Isagoge*). Je recommande principalement cette dernière réflexion, que Boëce relève avec juste raison.

Voilà bien, en vérité, l'unité de l'espèce humaine définie par la

philosophie, et, après cela, il serait curieux de soutenir que cette doctrine est nouvelle! Voilà ce qui s'enseigna depuis Porphyre, ou si l'on veut, depuis Boëce jusqu'au XVIIe siècle, sans interruption et avec toutes les démonstrations logiques imaginables.

On discuta, il est vrai, sur la réalité de l'universel *in re* ou *a parte rei;* c'est ce qu'on appela la querelle des réaux et des nominaux, sur laquelle nous reviendrons plus tard (liv. V). Mais tout le monde acceptait la doctrine même de l'espèce, et, en fin de compte, on s'entendit pour conclure que l'espèce est un groupe d'individus dans chacun desquels est une même essence ; c'est ce qu'on appela l'universel existant réellement *in re*.

Goudin résume très bien, dans ces deux phrases, la doctrine dernière de la scolastique : *Sumitur species pro natura completa, quæ sub genera collocatur et de individuis prædicabitur, tanquam tota eorum essentia. Species unum aptum inesse multis numeris, et prædicari de illis in quid complete, id est per modum prædicati substantivi et essentialis, totam rei essentiam exprimentis.* (*Philosoph. div. Thom.*, 1re part.) Ce qui revient à dire qu'il y a dans tous les individus d'une même espèce une même substance, une même nature.

La scolastique se présente donc comme le résumé philosophique complet, avec toutes les preuves possibles, des deux courants dont elle est l'aboutissant et qu'elle réunit. Elle allie Moïse à Platon, Aristote et Porphyre, donne la démonstration philosophique de la doctrine et asseoit sa philosophie sur l'autorité théologique.

Nous ne voulons pas entrer dans trop de détails et montrer, par exemple, l'application que fit Albert le Grand de cette doctrine, surtout dans son traité *De lapidibus*, où il insiste sur l'immutabilité des espèces. Nous ne citerons ni Alexandre de Hales, ni saint Bonaventure, ni les autres où l'on peut glaner. C'est à la doctrine commune que nous nous tenons, et nous disons que la scolastique a vraiment clos la recherche. Après elle, après les deux courants qui l'ont précédée, l'espèce est bien *une même nature et une même forme immutable en son type, dans des individus différents et se perpétuant indéfiniment par génération.*

5° De l'espèce selon Buffon.

Cependant toute cette science fut submergée par le flot dévastateur des XVIe et XVIIe siècles, et il semblait que tout fût à recommencer au XVIIIe, lorsque Buffon prit place dans l'histoire.

Ce grand homme, ayant à écrire l'histoire naturelle, se trouvait

naturellement placé d'emblée sur cette question. Sans espèces, il n'y a pas d'histoire naturelle possible; il lui fallait donc s'en occuper. Et, d'ailleurs, il avait le génie trop chercheur pour ne pas découvrir tout de suite la difficulté à laquelle il allait se heurter.

Soit qu'il se fût souvenu du dogme de la création et du récit de Moïse, soit qu'il eût vu de lui-même ce qu'il a si bien dit, toujours est-il qu'il comprit la doctrine, et qu'il fit de la génération la pierre de touche de l'espèce.

« L'espèce, dit-il, est un mot abstrait et général, dont la chose » n'existe qu'en considérant la nature dans la succession des temps, » dans la destruction constante et dans le renouvellement tout aussi » constant des êtres. C'est en comparant la nature d'aujourd'hui à » celle des autres temps, et les individus actuels aux individus » passés, que nous avons pris une idée nette de ce qu'on appelle » espèce, et la comparaison du nombre ou de la ressemblance » des individus n'est qu'une idée accessoire et souvent indépen- » dante de la première, car l'*âne* ressemble au *cheval* plus que le » *barbet* au *levrier*, et cependant le *barbet* et le *levrier* ne sont qu'une » même espèce, puisqu'ils produisent ensemble des individus qui » peuvent eux-mêmes en produire d'autres, au lieu que le *cheval* et » l'*âne* sont certainement de différentes espèces, puisqu'ils ne pro- » duisent ensemble que des individus viciés et inféconds.... *L'espèce* » *n'est donc autre chose qu'une succession constante d'individus sem-* » *blables et qui se reproduisent.* » (Art. ESPÈCE de l'*Encyclop.*, de Diderot et Dalembert.)

Et ailleurs :

« On doit regarder comme de la même espèce ceux qui, au moyen » de la génération, perpétuent et conservent la similitude de l'espèce, » et comme d'espèces différentes ceux qui, par les mêmes moyens, » ne peuvent rien produire ensemble; de sorte que le renard sera » d'une espèce différente du chien, si en effet de l'union d'un mâle » et d'une femelle de ces deux espèces il ne résulte rien; et quand » même il en résulterait un animal mi-partie, une espèce de *mulet*, » comme ce mulet ne produirait rien, cela suffirait pour établir que » le renard et le chien ne seraient pas de la même espèce, puisque » nous avons supposé (établi) que pour constituer une espèce, il » fallait une production continue, perpétuelle, invariable, semblable » en un mot à celle des autres animaux. » (*Hist. nat.*, t. IV.)

Buffon est conduit par la logique; qui ne le voit! Il aperçoit l'espèce comme une forme commune à plusieurs individus, se perpétuant dans le temps et dans l'espace ; et il voit bien la vérité,

qu'*elle se perpétue toujours la même, sans quoi elle cesserait d'être.* Si elle variait incessamment du tout au tout, elle serait insaisissable, elle n'existerait pas. Pour qu'elle existe, *il faut que le type demeure.* Or, c'est bien évidemment la génération qui perpétue le type des êtres, qui le passe des ascendants aux descendants : c'est donc elle qui le perpétue immutable. Supposez un instant qu'elle puisse altérer le type par des mélanges, par des croisements, ce type n'existe plus. D'où il est bien clair que deux individus qui donnent ensemble des produits féconds indéfiniment, sont de même espèce ; et qu'au contraire sont d'espèces différentes, les individus qui ne produisent pas ensemble, ou qui ne produisent que des métis inféconds qui ne peuvent perpétuer leur forme.

Tout cela est aussi clair et aussi logique que possible, en même temps que c'est d'accord avec toute la tradition théologique et philosophique sur la doctrine de l'espèce ; et ce mot résume très bien la pensée de Buffon : *la génération témoigne de l'espèce.*

Ce célèbre naturaliste soutenait donc l'unité de l'espèce humaine dont tous les individus peuvent donner ensemble des produits indéfiniment féconds. « Tout concourt, dit-il, à prouver que le genre » humain (*genus humanum*) n'est pas composé d'espèces essentielle- » ment différentes entre elles, et qu'au contraire il n'y a eu origi- » nairement qu'une seule espèce d'hommes, qui, s'étant multipliée » et répandue sur toute la surface de la terre, s'est diversifiée par » l'influence du climat, par la différence de la nourriture, par celle » de la manière de vivre. » (*Hist. de l'homme.*)

La doctrine de Buffon (1) a été vigoureusement soutenue depuis par Cuvier et son disciple M. Flourens, comme elle a été attaquée par Lamarck et Geoffroy Saint-Hilaire, ce dernier ne faisant en réalité peut-être que de combattre une affirmation trop absolue de son

(1) Buffon n'était pas le seul de son temps à admettre l'espèce ; à lui se joignaient Linné et Laurent de Jussieu. Voici comme s'exprime Linné : *Species tot sunt, quot diversas formas ab initio produxit infinitum Ens; quæ formæ, secundum generationis inditas leges, produxere plures, at sibi semper similes. Ergo species tot sunt, quot diversæ formæ seu structuræ hodiernum occurrunt.* Et il ajoute plus loin : SPECIES CONSTANTISSIMÆ SUNT, CUM EARUM GENERATIO EST VERA CONTINUATIO. (*Philosophia botanica*, ed. 2, §§ 157, 162.) Laurent de Jussieu parle ainsi des espèces végétales : *In unam speciem colligenda sunt vegetantia seu individua omnibus suis partibus simillima et continuata generationum serie semper conformia, ita ut quod libet individuum sit vera totius speciei præteritæ et præsentis et futuræ effigies.* (*Genera plantarum*, introd.) C'est au fond la même doctrine que dans Buffon.

illustre rival (1). Examinons les objections, nous verrons en même temps les travaux modernes qu'elles ont soulevés.

6° Objection du paralogisme.

Nous devons commencer par celle-ci, parce qu'elle est la plus radicale, et en vérité la plus singulière. On a dit que Buffon avait fait un *sophisme*, mettons *paralogisme* pour rendre l'assertion plus polie.

M. Ph. Bérard, combattant l'unité de l'espèce humaine, s'exprime ainsi : « Il reste à la vérité cet argument décisif aux yeux de certains naturalistes : *les produits du mariage entre les individus de races différentes sont féconds et indéfiniment féconds dans la famille humaine*. Mais analysons un peu cet argument; le voici dans sa plus simple expression : *seront de la même espèce tous les individus qui, en s'unissant, pourront donner naissance à des métis féconds et dont les descendants seront féconds eux-mêmes; la copulation entre les individus de toutes les races dans le genre humain, donne des produits féconds, donc tous les hommes appartiennent à une même espèce*. Raisonner de cette manière, cela s'appelle tout simplement faire une pétition de principes. » (*Cours de physiol.*, t. I, p. 46.)

Cela paraît sans doute singulier quand on vient d'examiner Buffon lui-même ; mais il y a des gens qui se permettent très facilement d'altérer la pensée d'autrui en l'analysant. A écouter M. Bérard, on croirait que Buffon a établi de sa propre autorité que, *seront de la même espèce tous les individus qui, en s'unissant, pourront donner naissance à des produits féconds indéfiniment*. Qui a jamais vu cela ! Buffon constate que l'espèce est une forme commune à des individus

(1) Voici quelques autres définitions qui cadrent avec la doctrine soutenue par Buffon et Cuvier :

Selon de Candolle, l'espèce est « la collection de tous les individus (végétaux) » qui se ressemblent plus entre eux qu'ils ne ressemblent à d'autres ; qui peuvent, » par une fécondation réciproque, produire des individus fertiles ; et qui se reproduisent par la génération, de telle sorte qu'on peut, par analogie, les supposer » tous sortis originairement d'un seul individu. » (*Théorie élément. de la botanique*, 2e édit., p. 193.)

Selon de Blainville, « l'espèce est un type d'organisation, de forme et d'activité » plus ou moins déterminé, qui se perpétue dans le temps et l'espace, par génération. » (D'après M. Pétard, son élève, dans la *Revue des cours publics*, 1856, p. 25.)

Selon Dugès, l'espèce est « un type de forme, d'organisation, de mœurs, auquel

nombreux, et qu'elle doit se perpétuer telle qu'elle est sous peine de ne pas exister; il voit ensuite que c'est la génération qui perpétue cette forme intacte, et il pose que la génération témoigne de l'espèce. Cela est clair. Il n'invente pas, il ne forge rien, il n'imagine aucune règle; il constate un fait, fait patent, avéré, impossible à détruire, celui de l'existence des espèces immutables; puis il rapproche ce fait de celui de la génération qui perpétue les formes, et il conclut rigoureusement.

Pour voir dans son raisonnement un cercle vicieux, il n'y a qu'un moyen, c'est d'altérer sa pensée, c'est de supposer qu'il fonde arbitrairement l'espèce sur la génération; c'est ce que fait M. Bérard.

Mais prenons la question par un autre côté, les faits nous donnent encore raison. Nous accouplons un mâle et une femelle aussi dissemblables que possible; ils sont évidemment d'apparences et de natures différentes. C'est avec peine que nous arrivons à leur accouplement, si même nous y arrivons, mais enfin nous réussissons une fois, deux fois, un nombre indéfini de fois. Qu'arrive-t-il? Rien! *jamais* nous ne pouvons obtenir un produit! Il peut y avoir cohabitation, il n'y a jamais fécondation et reproduction.

Au contraire, nous prenons deux individus, mâle et femelle, aussi semblables que possible, et nous les accouplons. L'accouplement réussit tout de suite et sans difficulté. Qu'arrive-t-il? Tout! *toujours* nous obtenons des produits qui sont indéfiniment féconds, et qui perpétuent la forme de leurs générateurs!

Voilà deux faits bien certains, sans doute, car personne ne les niera. Ils ont bien une valeur, ils disent bien quelque chose; le nier serait outre-passer les bornes du bon sens! Et que disent-ils, si ce n'est que des individus différents de forme et de nature, et par conséquent d'espèces évidemment diverses, ne procréent pas ensemble; tandis que des individus de même forme et de même nature, autant

» on peut rapporter tous les individus qui se ressemblent beaucoup et se propagent » avec les mêmes formes. » (*Traité de physiologie comparée*. Montpellier, 1838, t. I, p. 14.)

Selon le physiologiste J. Müller, « l'espèce est une forme de vie, représentée » par des individus, qui reparaît dans les produits de la génération, avec certains » caractères inaliénables, et qui se reproduit constamment par la procréation d'in- » dividus similaires. » (*Manuel de physiologie*, 1851, t. II, p. 785.)

Selon M. de Quatrefages, l'espèce est « l'ensemble des individus plus ou moins » semblables entre eux, qui sont descendus ou qui peuvent être regardés comme » descendus d'une paire unique. » (*Revue des deux mondes*, période 2, t. VIII, p. 159.)

que deux individus peuvent l'être, donnent ensemble des produits qui, eux-mêmes féconds et donnant lieu à d'autres produits féconds, ainsi indéfiniment, perpétuent la forme et la nature de leurs ascendants ! Dans un cas, la forme, la nature, l'espèce, en un mot, est différente chez les deux individus, et la génération ne donne rien; dans l'autre cas, il y a même forme, même nature, c'est-à-dire même espèce, et la génération produit indéfiniment.

A ne tenir compte que des faits, laissant de côté tout ce que nous avons vu de métaphysique, de philosophie et de dogme, quel est l'esprit pouvant hésiter un instant à reconnaître que *la génération témoigne de l'espèce?* Cette vérité saute aux yeux.

7° Objection de la mutabilité des espèces. — Réponses de Buffon et Cuvier.

Dès que la doctrine de Buffon commença d'être fondée, on lui fit une objection bien autrement puissante que celle qui précède.

On lui reconnut que bien véritablement les individus d'espèces différentes ne peuvent, dans l'état actuel, créer des métis indéfiniment féconds ; mais on observa qu'il y a des espèces dont les métis sont féconds jusqu'à la troisième ou quatrième génération, parce que ces espèces sont plus voisines que celles dont les métis sont inféconds, ou de celles qui ne donnent même pas de métis. Or (c'est l'objection qui continue), ne peut-on pas supposer qu'originairement les espèces qui étaient beaucoup plus nombreuses étaient aussi plus voisines, et que leur voisinage étant extrêmement proche, il en a pu résulter des produits infiniment féconds; mais que les espèces mères ayant été détruites en partie, nous ne possédons aujourd'hui que des métis ; qu'ainsi il a pu exister entre le nègre et le singe une espèce voisine de l'homme, qui par son métissage avec le blanc a produit le nègre? Ou bien, continue toujours l'objection, des espèces qui aujourd'hui sont différentes, n'ont-elles pu autrefois être des variétés d'une même race, variétés qui se sont altérées, et par cela même éloignées avec le temps; de sorte que le nègre et le singe ont peut-être été deux races d'une même espèce, races que le temps et des changements ont totalement séparées ?

Je ne sais pas ce qu'un lecteur peu au courant de la question pourrait penser de prime abord de telles objections ; mais il me semble bien qu'on n'y peut voir qu'une hypothèse.

C'est qu'en effet là tout est hypothèse et fantaisie, et l'on y voit les débats d'un esprit qui ne veut pas reconnaître la vérité, plutôt

que les recherches de celui qui veut éviter l'erreur. On suppose des métis féconds; on suppose ensuite des espèces assez voisines jusqu'à se toucher ; comme elles n'existent pas, on suppose qu'elles ont pu exister; puis on suppose qu'elles ont pu être détruites, et l'on suppose encore qu'elles ont pu être altérées. On ne voit plus de terme à une telle fécondité de suppositions, et personne ne saurait dire où est le bout de cette enfilade d'hypothèses.

Il n'est pas besoin, du reste, de tant examiner pour y répondre. On voit tout de suite que le fondement de cet échafaudage consiste en deux hypothèses principales, celles des espèces intermédiaires, celle de l'altération possible des espèces. Occupons-nous de ces deux principales : si nous démontrons leur inanité, tout le reste s'écroule.

Voici ce que répondait déjà Buffon :

« Quoiqu'on ne puisse pas démontrer (il parlait pour son temps) que la production d'une espèce par la dégénération soit une chose impossible à la nature, le nombre des probabilités contraires est si énorme, que, philosophiquement même, on n'en peut guère douter; car si quelque espèce a été produite par la dégénération d'une autre, si l'espèce de l'âne vient de celle du cheval, cela n'a pu se faire que successivement et par nuances ; il y aurait eu entre le cheval et l'âne un grand nombre d'animaux intermédiaires, dont les premiers se seraient peu à peu éloignés de la nature du cheval, et les derniers se seraient rapprochés peu à peu de celle de l'âne ; *et pourquoi ne verrions-nous pas aujourd'hui les représentants, les descendants de ces espèces intermédiaires? Pourquoi n'en est-il demeuré que les deux extrêmes?* » (Tome IV, p. 390.)

Buffon oppose deux arguments à l'hypothèse, et ces deux arguments ont une portée immense. Il voit dans la dégénération des espèces une chose impossible philosophiquement, et tout le monde le comprend, car si la dégénération est possible, l'espèce n'existe plus, nous l'avons déjà montré. En second lieu, il dit à l'hypothèse : si votre supposition était exacte, il en resterait des traces, et personne n'en connaît ! En premier lieu il ruine l'objection par la raison, en second lieu il la rase par l'expérience.

Mais de son temps la géologie était encore bien peu avancée, et l'on pouvait lui objecter que les faits n'étaient pas assez nombreux pour en conclure radicalement l'immutabilité des espèces. Il y avait là un point à vérifier plus mûrement, c'est ce dont se chargea Cuvier, qui, après des travaux considérables, conclut comme Buffon :

Sont de même nature, c'est-à-dire de même espèce, les individus seuls qui peuvent donner des produits qui sont eux-mêmes capables de se reproduire.

Cuvier sentait bien que toute la question reposait sur le seul point de mutabilité ou de non-mutabilité des espèces ; et c'est là qu'il s'efforça d'établir la vérité. Un terrain pouvait être choisi où la question se viderait clairement, simplement et sans le moindre doute : c'était celui de la géologie. Il suffisait de rapprocher par des recherches nombreuses ce que pouvaient avoir été autrefois les espèces actuelles : si, malgré les commotions du globe, les changements de conditions de vie, les espèces n'ont pas varié, c'est qu'elles sont *fixes*, *immutables*. C'était là une preuve expérimentale indubitable, on peut dire sans appel. Cuvier entreprit de la donner.

Voici le résultat de ses recherches, telles qu'il les a consignées dans son célèbre *Discours sur les révolutions du globe*. La science en est encore toute fraîche, car tout ce qu'on a appris depuis n'a fait que le corroborer. Nous transcrivons tout le passage ; quoique étendu, il n'est pas long.

« Pourquoi les races actuelles, me dira-t-on, ne seraient-elles pas des modifications de ces races anciennes que l'on trouve parmi les fossiles, modifications qui auraient été produites par les circonstances locales et le changement de climat, et portées à cette extrême différence par la longue succession des années ?

» Cette objection doit surtout paraître forte à ceux qui croient à la possibilité indéfinie de l'altération des formes dans les corps organisés, et qui pensent qu'avec des siècles et des habitudes toutes les espèces pourraient se changer les unes dans les autres ou résulter d'une seule d'entre elles.

» Cependant on peut leur répondre, dans leur propre système, que si les espèces ont changé par degrés, on devrait trouver des traces de ces modifications graduelles ; qu'entre le paléothérium et les espèces d'aujourd'hui, on devrait découvrir quelques formes intermédiaires, et que jusqu'à présent cela n'est pas arrivé.

» Pourquoi les entrailles de la terre n'ont-elles point conservé les monuments d'une généalogie si curieuse, si ce n'est parce que les espèces d'autrefois étaient aussi constantes que les nôtres, ou du moins parce que la catastrophe qui les a détruites ne leur a pas laissé le temps de se livrer à leurs variations ?

» Quant aux naturalistes qui reconnaissent que les variétés sont restreintes dans certaines limites fixées par la nature, il faut, pour leur répondre, examiner jusqu'où s'étendent ces limites, recherche

curieuse, fort intéressante en elle-même sous une infinité de rapports, et dont on s'est cependant bien peu occupé jusqu'ici (1).

» Cette recherche suppose la définition de l'espèce, qui sert de base à l'usage que l'on fait de ce mot, savoir, que l'espèce comprend les *individus qui descendent les uns des autres, ou de parents communs, et ceux qui leur ressemblent, autant qu'ils se ressemblent entre eux*. Ainsi nous n'appelons variétés d'une espèce que les races plus ou moins différentes qui peuvent en être sorties par la génération. Nos observations sur les différences entre les ancêtres et les descendants sont donc pour nous la seule règle raisonnable; car toute autre rentrerait dans les hypothèses sans preuves.

» Or, en prenant ainsi la *variété*, nous observerons que les différences qui la constituent dépendent de circonstances déterminées, et que leur étendue augmente avec l'intensité de ces circonstances.

» Ainsi, les caractères les plus superficiels sont les plus variables : la couleur tient beaucoup à la lumière, l'épaisseur du poil à la chaleur, la grandeur à l'abondance de la nourriture; mais dans un animal sauvage, ces variétés mêmes sont fort limitées par le naturel de cet animal, qui ne s'écarte pas volontiers des lieux où il trouve au degré convenable tout ce qui est nécessaire au maintien de son espèce, et qui ne s'étend au loin qu'autant qu'il y trouve aussi la réunion de ces conditions. Ainsi, quoique le loup et le renard habitent depuis la zone torride jusqu'à la zone glaciale, à peine éprouvent-ils dans cet immense intervalle d'autre variété qu'un peu plus ou un peu moins de beauté dans leur fourrure. J'ai comparé des crânes de renards du nord et de renards de l'Égypte avec ceux des renards de France, et je n'y ai trouvé que des différences individuelles.

» Ceux des animaux sauvages qui sont retenus dans des espaces plus limités, varient bien moins encore, surtout les carnassiers. Une crinière plus fournie fait la seule différence entre l'hyène de Perse et celle du Maroc.

» Les animaux sauvages herbivores éprouvent un peu plus profondément l'influence du climat, parce qu'il s'y joint celle de la nourriture, qui vient à différer quant à l'abondance et quant à la qualité. Ainsi, les éléphants seront plus grands dans telle forêt que dans telle autre; ils auront des défenses un peu plus longues dans les lieux où la nourriture sera plus favorable à la formation de la ma-

(1) Ceci est à l'adresse de Geoffroy Saint-Hilaire qui soutenait l'opinion de la *variation limitée de l'espèce*.

tière de l'ivoire ; il en sera de même des rennes, des cerfs, par rapport à leur bois ; mais que l'on prenne les deux éléphants les plus dissemblables, et que l'on voie s'il y a la moindre différence dans le nombre ou les articulations des os, dans la structure des dents, etc.

» D'ailleurs, les espèces herbivores à l'état sauvage paraissent plus restreintes que les carnassiers dans leur dispersion, parce que le changement des espèces végétales se joint à la température pour les arrêter.

» La nature a soin aussi d'empêcher l'altération des espèces, qui pourrait résulter de leur mélange, par l'aversion mutuelle qu'elle leur a donnée. Il faut toutes les ruses, toute la puissance de l'homme pour faire contracter ces unions, même à celles qui se ressemblent le plus ; et quand les produits sont féconds, ce qui est très rare, leur fécondité ne va point au delà de quelques générations, et n'aurait probablement pas lieu sans la continuation des soins qui l'ont excitée. Aussi ne voyons-nous pas dans nos bois d'individus intermédiaires entre le lièvre et le lapin, entre le cerf et le daim, entre la marte et la fouine.

» Mais l'empire de l'homme altère cet ordre ; il développe toutes les variations dont le type de chaque espèce est susceptible, et en tire des produits que ces espèces livrées à elles-mêmes n'auraient jamais donnés.

» Ici, le degré de variations est encore proportionné à l'intensité de leur cause, qui est l'esclavage.

» Il n'est pas très élevé dans les espèces demi-domestiques, comme le chat. Des poils plus doux, des couleurs plus vives, une taille plus ou moins forte, voilà ce qu'il éprouve ; mais le squelette d'un chat angora ne diffère en rien de constant de celui d'un chat sauvage.

» Dans les herbivores domestiques que nous transportons en toutes sortes de climats, que nous assujettissons à toutes sortes de régimes, auxquels nous mesurons diversement le travail et la nourriture, nous obtenons des variations plus grandes, mais encore toutes superficielles : plus ou moins de taille, des cornes plus ou moins longues, qui manquent quelquefois entièrement, une loupe de graisse plus ou moins forte sur les épaules, forment les différences des bœufs, et ces différences se conservent longtemps, même dans les races transportées hors du pays où elles se sont formées, quand on a soin d'en empêcher le croisement.

» De cette nature sont aussi les innombrables variétés des moutons, qui portent principalement sur la laine, parce que c'est l'objet

auquel l'homme a donné le plus d'attention. Elles sont un peu moindres, quoique encore très sensibles, dans les chevaux.

» En général, les formes des os varient peu ; leurs connexions, leurs articulations, la forme des grandes dents molaires, ne varient jamais.

» Le peu de développement des défenses dans le cochon domestique, la soudure de ses ongles dans quelques-unes de ses races, sont l'extrême des différences que nous avons produites dans les herbivores domestiques.

» Les effets les plus marqués de l'influence de l'homme se montrent sur l'animal dont il a fait le plus complétement la conquête, sur le chien, cette espèce tellement dévouée à la nôtre, que les individus mêmes semblent nous avoir sacrifié leur moi, leur intérêt, leur sentiment propre. Transportés par les hommes dans tout l'univers, soumis à toutes les causes capables d'influer sur leur développement, assortis dans leurs unions au gré de leurs maîtres, les chiens varient pour la couleur, pour l'abondance du poil, qu'ils perdent même quelquefois entièrement, pour sa nature ; pour la taille, qui peut différer comme 1 à 5 dans les dimensions linéaires, ce qui fait plus du centuple de la masse; pour la forme des oreilles, du nez, de la queue; pour la hauteur relative des jambes ; pour le développement progressif du cerveau dans les variétés domestiques, d'où résulte la forme même de leur tête, tantôt grêle, à museau effilé, à front plat, tantôt à museau court, à front bombé, au point que les différences apparentes d'un mâtin et d'un barbet, d'un lévrier et d'un doguin, sont plus fortes que celles d'aucunes espèces sauvages d'un même genre naturel ; enfin, et ceci est le maximum de variation connu jusqu'à ce jour dans le règne animal, il y a des races de chiens qui ont un doigt de plus au pied de derrière avec les os du tarse correspondants, comme il y a dans l'espèce humaine quelques familles sexdigitaires.

» Mais dans toutes ces variations les relations des os restent les mêmes, et jamais la forme des dents ne change d'une manière appréciable ; tout au plus y a-t-il quelques individus où il se développe une fausse molaire de plus, soit d'un côté, soit de l'autre.

» Il y a donc dans les animaux des caractères qui résistent à toutes les influences, soit naturelles, soit humaines, et rien n'annonce que le temps ait à leur égard plus d'effet que le climat et la domesticité.

» Je sais que quelques naturalistes comptent beaucoup sur les milliers de siècles qu'ils accumulent d'un trait de plume ; mais dans de semblables matières nous ne pouvons guère juger de ce qu'un

long temps produirait, qu'en multipliant par la pensée ce que produit un temps moindre. J'ai donc cherché à recueillir les plus anciens documents sur les formes des animaux, et il n'en existe point qui égalent pour l'antiquité et pour l'abondance ceux que nous fournit l'Égypte. Elle nous offre non-seulement des images, mais les corps des animaux eux-mêmes, embaumés dans les catacombes.

» J'ai examiné avec le plus grand soin les figures d'animaux et d'oiseaux gravés sur les nombreux obélisques venus d'Égypte dans l'ancienne Rome. Toutes ces figures sont pour l'ensemble, qui seul a pu être l'objet de l'attention des artistes, d'une ressemblance parfaite avec les espèces telles que nous les voyons aujourd'hui.

» Chacun peut examiner les copies qu'en donnent Kirker et Zoéga : sans conserver la pureté de trait des originaux, elles offrent encore des figures très reconnaissables. On y distingue aisément l'ibis, le vautour, la chouette, le faucon, l'oie d'Égypte, le vanneau, le râle de terre, la vipère haje ou l'aspic, le céraste, le lièvre d'Égypte avec ses longues oreilles, l'hippopotame même ; et dans ces nombreux monuments gravés dans le grand ouvrage sur l'Égypte, on voit quelquefois les animaux les plus rares, l'algazil, par exemple, qui n'a été vu en Égypte que depuis quelques années.

» Mon savant collègue, Geoffroy Saint-Hilaire, pénétré de l'importance de cette recherche, a eu soin de recueillir dans les temples de la haute et de la basse Égypte le plus qu'il a pu de momies d'animaux. Il a rapporté des chats, des ibis, des oiseaux de proie, des chiens, des crocodiles, une tête de bœuf embaumés ; et l'on n'aperçoit certainement pas plus de différence entre ces êtres et ceux que nous voyons, qu'entre les momies humaines et les squelettes d'hommes d'aujourd'hui. On pouvait en trouver entre les momies d'ibis et l'ibis tel que le décrivaient jusqu'à ce jour les naturalistes, mais j'ai levé tous les doutes dans un mémoire sur cet oiseau, où j'ai montré qu'il est encore le même que du temps des Pharaons. Je sais bien que je ne cite là que des individus de deux ou trois mille ans, mais c'est toujours remonter aussi haut que possible (1). »

Ajoutons que les nombreuses descriptions d'animaux faites par Aristote il y a deux mille ans, sont encore aujourd'hui d'une fidé-

(1) M. Godron a collecté un grand nombre de faits semblables, dans son remarquable ouvrage, que nous aurons souvent l'occasion de citer : *De l'espèce et des races dans les êtres organisés, et spécialement de l'unité de l'espèce humaine*. Paris, 1859, 2 vol. in-8.

lité irréprochable, et que tous les êtres décrits par ce philosophe sont les mêmes qu'ils étaient de son temps.

Certes, si jamais une thèse fut prouvée, c'est bien celle de l'immutabilité des espèces, et l'on comprend peu les esprits retardataires qui la disputent encore.

On a fait grand cas de l'opinion de Geoffroy Saint-Hilaire, l'adversaire de Cuvier, et que suivit encore son fils Isidore, opinion de la *variabilité* LIMITÉE *de l'espèce*. Qu'en peut-on dire, si ce n'est une opposition à une affirmation peut-être trop absolue de Cuvier? Qui ne voit que du moment que la variabilité de l'espèce est *limitée*, *c'est qu'elle a des limites*, et qu'admettre des limites, c'est reconnaître un type ayant une certaine extension, mais au delà de laquelle il ne peut exister? Ce n'est donc là qu'une chicane de mots. Personne n'a soutenu qu'il n'y a point de variétés dans l'espèce; et si ces variétés existent, ce qui n'est pas mis en question, c'est sans doute que la forme varie. Mais ce qui est non moins évident, c'est que ces variétés sont renfermées dans certaines limites, qu'elles ne s'étendent pas au delà, qu'il y a un type qui les renferme toutes, et que ce type est immuable dans sa forme générale. On ne dit pas autre chose, on ne veut pas dire autre chose, et c'est ce que la formule de Geoffroy Saint-Hilaire admet très bien.

8° Objection du métissage.

Après les travaux de Cuvier, la question de l'immutabilité des espèces semble close: on ne voit plus rien à reprendre. Cependant il y a des objections nouvelles.

Que les espèces se perpétuent immuables par la génération, cela offusque bien des esprits, et ils n'ont pas de cesse qu'ils n'aient trouvé des espèces nouvelles formées par le métissage, par l'union de deux espèces différentes. Ils ont donc cherché et trouvé une très jolie théorie, qui, à défaut de mieux, ne manque pas d'habileté.

M. P. Bérard l'a ainsi établie : « Nous n'avons, dit-il, aucune » preuve (1) que des espèces voisines, quoique originairement dis- » tinctes, ne puissent ou n'aient pu donner ensemble des produits » féconds. L'analogie plaiderait même contre cette exclusion, car » on peut supposer que la nature procède ici par graduation comme

(1) Après les preuves qui ont été données, il est difficile de savoir celles qu'on peut demander. Mais c'est le propre de l'erreur de ne jamais tenir compte des réponses qu'on lui fait, ou des éclaircissements qu'on lui donne.

» dans toutes ses opérations. Ainsi, lors de l'union entre individus
» d'*espèces différentes*, on pourrait observer toutes les conséquences
» que je vais dire : 1° tantôt les espèces étant trop éloignées l'une de
» l'autre, il n'y aurait aucun produit ; 2° tantôt il y aurait un pro-
» duit *métis*, mais ce métis serait stérile : tel est le mulet provenant
» du commerce de l'âne avec la jument ; 3° tantôt les métis seraient
» féconds, mais la faculté de se reproduire s'éteindrait dans leur
» postérité au bout d'un certain nombre de générations, comme on
» l'observe quand on unit certains oiseaux d'espèces différentes ;
» 4° tantôt enfin (et je propose formellement l'admission de cette
» quatrième éventualité) les métis seraient féconds ainsi que leur
» descendance. Ce cas les *espèces humaines* le réalisent, et peut-être
» ne jouissent-elles pas seules de cet avantage. » (*Loc. cit.*, p. 463.)

Sans doute les espèces de chiens produisent ensemble, les espèces de moutons également, les espèces de chevaux, les espèces de cochons, et aussi les espèces de serins ! Mais sont-ce là des espèces ? Et qu'est-ce que l'espèce alors ? Si l'on prend le mot *espèce* dans le sens vulgaire, comme désignant des *formes extérieures*, on peut dire ce qu'écrit M. Bérard ; mais si on le prend dans le sens scientifique, comme désignant un même type et une même nature communs à plusieurs, c'est tout autre chose ! Le sophiste joue toujours sur les mots.

Nous le répétons encore : ou les espèces existent et la génération les perpétue immutables; ou bien la génération peut altérer l'espèce, et alors celle-ci n'existe plus, il n'y a que des formes incessamment variables, l'ordre des êtres est sans fixité. Or, l'expérience est précisément à nos côtés pour nous témoigner que les types subsistent dans leur fixité à travers les siècles. Donc il y a des types finis, il y a des espèces qui se perpétuent par génération, et c'est la génération qui témoigne que deux individus sont ou non de même espèce, suivant qu'ils donnent des produits indéfiniment féconds ou qu'ils n'en donnent pas. Tous les sophismes du monde ne pourraient pas détruire les faits.

La seule objection acceptable, c'est de montrer par les faits des espèces nouvelles issues de métissage hybride.

On a essayé bien des croisements entre des espèces différentes, jamais on n'a pu constituer une race intermédiaire. Dieu a permis que l'homme, suivant ses besoins et peut-être même ses caprices, pût se donner des *métis*, des *mulets*, mais il n'a pas permis que l'ordre établi pût être absolument dérangé. Il faut la volonté expresse de l'homme pour que des espèces différentes se croisent,

car c'est dans la nature que chaque animal se refuse à s'accoupler à un individu d'une autre espèce, et il n'y a pas d'exemple d'une pareille union entre des espèces sauvages. Il faut, par la violence ou par ruse, dompter des instincts naturellement opposés à de pareilles unions; il faut encore renouveler constamment l'origine du métis, car le mulet ne se perpétue pas, et si les procréateurs premiers venaient à manquer, si les deux espèces que l'on croise venaient à disparaître, la race métis disparaîtrait également.

De ces croisements il y en a qui donnent des métis ou hybrides inféconds. Ainsi l'âne et la jument ou l'ânesse et le cheval produisent le *bardeau* et le *mulet* qui sont inféconds, il faut constamment leurs producteurs pour les reproduire. Mais il y a des espèces aussi voisines que l'âne et le cheval qui ne donnent jamais de métis, tels sont le chien et le renard.

Dans d'autres croisements, le métis peut produire avec un métis semblable ou avec l'un des générateurs, et l'on peut aller jusqu'à la troisième ou quatrième génération. Mais toujours, dans ces cas, au fur et à mesure que l'on s'éloigne des générateurs, le produit rentre dans la forme de l'une des deux espèces. Ainsi les métis issus du loup et du chien redeviennent chiens ou loups, de même entre le chacal et le chien, entre le bouc et la brebis, entre le lièvre et le lapin ; ou bien il arrive à la troisième ou quatrième génération que le métis est infécond, il n'engendre plus.

M. Flourens, qui s'est beaucoup occupé de cette question, a émis l'opinion que la *fécondité bornée* pouvait être prise comme limite du genre, pendant que la *fécondité illimitée* est le signe de l'espèce. C'est une opinion qui a une certaine valeur, quoique non encore adoptée dans le courant de la science. (Voyez son *Cours de physiologie comparée*, Paris, 1855.)

Il est donc vrai que des espèces voisines peuvent donner des métis d'une fécondité plus ou moins bornée, mais qui jamais ne constituent des races subsistant par elles-mêmes. C'est là un fait très net et qui nous semble aller droit contre ceux mêmes qui nient les espèces. Puisqu'en effet il y a des métis féconds jusqu'à la troisième et quatrième génération, comment se fait-il qu'ils ne puissent, qu'ils n'aient jamais pu constituer une race, une forme subsistant par elle-même? Qui empêche qu'ils ne puissent aller jusqu'à la dixième jusqu'à la centième génération, jusqu'à une génération indéfinie? C'est sans doute qu'il y a là deux natures distinctes qui ont pu se mélanger pendant un certain temps, mais qui n'arrivent jamais à *s'unifier*, qu'on me passe ce mot ; et il y a un moment où la force

qui retenait le mélange se disperse, où l'union se dissout. Il y avait analogie de nature, mais il n'y avait pas identité.

Qui ne voit et ne saisit cette différence extrême! Dans un cas, deux natures différentes se réunissent, se conjoignent pendant un temps; puis le moment arrive où le lien se relâche et où le composé se dissout. Dans l'autre cas, il y a union, identification de deux mêmes natures, il y a unité et l'unité persévère en vertu des lois de l'unité. Ce qui était différent se sépare, ce qui était le même reste dans l'unité du même.

Dans ces derniers temps, on a fait grand bruit, dans un article de journal, des essais heureux de croisement du lièvre et de la lapine, obtenus par un agronome distingué d'Angoulême, M. Roux (1). L'auteur de ces articles, M. Broca, raconte toutes les peines qu'il y a pour obtenir ces produits, quels soins il faut prendre pour élever les générateurs, comment il faut que le père lièvre soit élevé à l'état de domesticité dès l'âge de trois ou quatre semaines, et le séparer de tout individu de la même espèce, quels soins il faut prendre, de quelles ruses il faut user pour faire unir ces deux individus d'espèces différentes. Il annonce que M. Roux est arrivé à faire produire des *léporides*, c'est le nom du métis, jusqu'à la dixième génération. Admettons le fait sans contester, allons même jusqu'à accepter vingt ou trente générations, si l'on veut, ce qui est toutefois hors de toute probabilité. Qu'en résulte-t-il? Voilà-t-il une espèce nouvelle constituée? Point du tout! Il arrivera inévitablement un moment où les métis seront inféconds, et si l'on venait à manquer de lièvres et de lapines, cette race disparaîtrait. C'est ce qui a toujours eu lieu, et par la constance de ce qu'on a obtenu jusqu'ici on peut sans témérité prédire ce résultat. L'homme a bien la possibilité, pour ses besoins et même ses fantaisies, de modifier un instant les lois de l'ordre créé, mais du moment qu'il ne s'en mêle plus, la loi reprend tout son empire.

Si, comme on se l'imagine, on a pu produire là une espèce nouvelle, que l'on veuille bien, pour s'en convaincre, mettre ces animaux en liberté, et les laisser d'eux-mêmes faire ce qu'ils voudront. Dès l'instant on apercevra l'œuvre de Dieu après celle de l'homme. Cette race qu'on aura eu tant de peine à créer disparaîtra d'elle-même, une fois livrée à elle-même, et l'ordre de la création n'étant plus altéré passagèrement par la volonté de l'homme, reprendra tous ses droits. Ce n'est pas d'aujourd'hui qu'on a essayé le croi-

(1) *Journal de physiologie*, de M. Brown-Séquard, 1858-1859.

sement du lièvre et du lapin, et de même du métis de la chienne et du loup (1) ; d'où vient donc que le métis n'a jamais pu être trouvé en liberté, si ce n'est parce qu'il n'a pas d'existence par lui-même !

C'est donc la loi que le divers uni au divers se décompose, et que l'identique uni à l'identique reste uni.

9° Résumé de ce chapitre.

Nous venons d'esquisser les principaux traits de la doctrine de l'espèce sans entrer dans des détails que ne comporte pas cet ouvrage, nous avons dit l'essentiel, et nous avons prouvé surabondamment, je crois, que cette doctrine est éminemment vraie.

Doctrine antique et liée intimement au dogme de la création, l'objection ne s'élève contre elle que pour saper la *Genèse* mosaïque et lui substituer la théorie des genèses spontanées. La philosophie l'affirme et la démontre comme la base inévitable de toute science possible ; l'histoire naturelle l'établit comme le fondement de sa propre science et comme un fait expérimentalement prouvé. En vain le sophisme lui objecte que c'est une simple affirmation, elle lui répond par une démonstration ; on veut lui établir que les espèces sont altérables, elle répond par l'examen géologique et des faits irrécusables ; on lui objecte le métissage, et les faits viennent à nouveau témoigner contre ses adversaires qui pensaient pouvoir les invoquer.

En résumé, nous concluons :

Tous les êtres sont rangés en espèces distinctes et indépendantes, et l'*espèce est un même type et une même nature dans des individus différents, se perpétuant immutable par la génération.*

D'où résulte la vérité de cette formule : *Sont de même espèce les individus qui donnent entre eux des produits féconds et dont les descendants sont eux-mêmes indéfiniment féconds.*

Cette loi étant vraie, nous pouvons dès lors certifier que tous les hommes sont de même espèce, car ils sont entre eux indéfiniment féconds et perpétuent un même type.

Mais cela ne suffit pas encore. Il faut aussi que nous exposions et démontrions les conséquences qui en découlent directement pour le sujet spécial que nous avons en vue. Comme les espèces exis-

(1) Buffon avait déjà fait une expérience sur les métis du loup et de la chienne ; il croisa les métis jusqu'à la troisième génération. Quand il mourut, ces bêtes, dont la forme retourna au loup, ne purent être gardées ; elles s'échappèrent, et loin de prospérer en liberté, on n'en a jamais retrouvé trace.

tent, on doit les délimiter, les différencier nettement entre elles, et l'homme doit être isolé de tout autre être par des caractères spécifiques essentiels. Puis, comme l'espèce a son unité, toutes ses variétés doivent rentrer dans l'unité, et ne se présenter que comme des modifications superficielles qui n'altèrent en rien le type. Ce sont là deux questions à examiner dans le détail; nous allons les voir dans les deux chapitres suivants.

CHAPITRE II.

DES CARACTÈRES ESSENTIELS DE L'ESPÈCE.

L'espèce étant un type immutable qui embrasse toutes les variétés individuelles qu'elle renferme, présente par cela même des caractères qui doivent se retrouver constants dans tous les individus. Ces caractères sont dits *essentiels* ou *distinctifs*. Nous avons à les rechercher dans l'espèce humaine.

1° Délimitation de l'espèce.

Pour cette recherche, deux voies peuvent être suivies : l'une discursive, la plus frayée en histoire naturelle; l'autre synthétique ou métaphysique, qui n'est guère applicable qu'à l'espèce humaine. La première consiste à rechercher dans tous les individus qui fécondent ensemble, c'est-à-dire qui sont de même espèce, quels sont les caractères constants dans tous les individus de l'espèce. La seconde pose une espèce devant elle, et commence par se demander pourquoi cette espèce existe, elle en cherche la raison d'être, la *fin;* puis, ce premier point trouvé, elle se demande quels peuvent être les *moyens* que cette espèce possède pour remplir la fin à laquelle elle est destinée, et c'est en trouvant ces moyens qu'elle trouve par cela même les caractères distinctifs de cette espèce.

Cette dernière voie, beaucoup plus philosophique et plus élevée que la première, n'est malheureusement que très rarement possible. Nous ne savons en effet, nous n'avons encore découvert la *finalité* d'aucune espèce naturelle; nous n'avons sur ce point que dès à peu près, des entrevues vagues, qui ne peuvent encore, vu leur incertitude, entrer dans la science; et pour découvrir les caractères essentiels des diverses espèces d'êtres, nous en sommes réduits à suivre la voie analytique et statistique, bien plus terre à terre.

Mais quand il s'agit de l'homme, c'est tout autre chose. Dieu nous a révélé notre destinée dès les premiers jours d'existence de notre espèce, et nous savons qu'il nous a placés sur cette terre pour y commander, pour y faire régner sa justice et sa volonté, pour y être ses lieutenants. Il nous a dit en effet : *Crescite, multiplicamini, replete terram,* ET SUBJICITE EAM. *Crescite*, c'est-à-dire progressez, développez tous les germes de puissance que j'ai mis en vous pour vous rendre dignes du commandement; *multiplicamini*, c'est-à-dire multipliez vos enfants pour être les plus puissants par le nombre, comme vous êtes les plus puissants par l'autorité, et multipliez-vous pour qu'aucune action terrestre ne se passe sans que vous lui commandiez ; *replete terram*, c'est-à-dire soyez partout, qu'en tout lieu votre présence vienne manifester ma volonté aux êtres et aux choses qui vous sont soumises ; *et subjicite eam*, c'est-à-dire dominez, dominez la matière et les êtres inférieurs, soumettez-les à vos ordres comme vous êtes soumis aux miens, et pour que la justice règne dans votre commandement, soumettez-les et les employez suivant vos besoins, vos intérêts et la justice qui doit régner, car tout vous est soumis en ce monde, tout vous est inférieur ; vous êtes le trait d'union entre moi et mes œuvres, et comme vous êtes mon lieutenant, tout doit vous être soumis comme à moi. Telle est donc la destinée de l'homme : c'est d'être le lieutenant de Dieu sur la terre, et le grand pontife de la terre près de Dieu. Lien merveilleux par sa nature et sa position : il unit les deux mondes, céleste et terrestre ; et comme à lui seul il représente tout ce qu'il unit, sa grandiose nature tient tout à la fois, au ciel par l'intelligence, à la terre par son corps ; corps merveilleux lui-même, qui, devant représenter tout ce qui est terrestre, offre des substances matérielles comme les corps bruts, des actes végétatifs comme les végétaux, et des actes sensibles-moteurs comme les animaux.

Du point de vue élevé où règne ce grand principe de la destinée humaine, portons nos regards de tous côtés jusqu'à l'horizon lointain sur toutes les conséquences qui en découlent : tout de suite nous apercevons tous les caractères principaux de l'espèce humaine, qui est comme un règne naturel, le *règne humain*, ainsi qu'on l'a appelé.

L'homme est en effet plus qu'une espèce, par les différences qui l'élèvent au-dessus de toutes les espèces animales : c'est tout à la fois un genre, un ordre, un règne. L'intelligence, qui est son trait principal, l'isole de tout ce qui l'entoure, et l'élève bien au-dessus de tout ce qu'il domine. Par elle, on le voit tout à la fois *religieux*,

parleur, *politique*, *industriel*, *artiste*. Il communique avec Dieu par le juste, le vrai, le bien; il conçoit la morale qui doit régler toutes choses selon les lois divines du juste; il reçoit de Dieu les forces nécessaires à l'accomplissement de ses ordres; il lui reporte son adoration et ses prières et les désirs de toute la création. Par cela même qu'il s'élève aux idées de justice, de vérité, de bonté, il conçoit les idées générales abstraites, il voit tout dans l'intelligibilité, et dès lors il est parleur, parce que la parole découle de l'abstraction. Il communique avec son semblable, il échange la parole, et par elle les idées générales; et de parleur il devient politique; il forme des sociétés, des lois, des hiérarchies sociales. Puis il s'abaisse vers les créatures inférieures et les choses inanimées; il les cherche, les chasse, les dompte, c'est-à-dire les soumet à sa volonté, leur fait exécuter ses ordres, ou les façonne de ses mains, les soumet à son usage, à ses besoins, à ses caprices même, comme un roi absolu dominerait ses sujets; et c'est par son *industrie* qu'il opère toutes ses merveilles. Mais il veut plus encore, car il ne veut pas seulement ce qui lui est bon, il veut aussi le *beau*, et sous toutes les formes il s'efforce de le faire briller dans ses œuvres; il s'ingénie à faire triompher *l'art* dans les objets qui l'entourent; il est *artiste!* mot sublime dont la magie enflamme tant de généreuses intelligences, et que l'on souille trop souvent en l'appliquant à des futilités vaines, ou dont on abuse en en décorant des étrangetés d'esprit, alors qu'il devrait être réservé aux splendeurs du génie et de la beauté immaculée.

Certes, voilà l'homme bien nettement caractérisé. Quelle créature terrestre pourrait être confondue avec ce roi que Dieu leur a donné?

Mais il faut descendre dans l'analyse des caractères, à des traits moins relevés. Nous avons défini l'homme *un animal raisonnable*. Nous venons de voir ce qu'il est par la raison; voyons ce qu'il est dans son animalité. Après les caractères intellectuels, venons aux caractères physiques.

Tous découlent des précédents.

De ce que l'homme commande, et de ce qu'il est industriel, il a une stature différente des animaux, et il est membré tout autrement. Il se tient droit, il regarde en face, il a deux pieds et deux mains; et de là une multitude de traits anatomiques intéressants. La tête, supportée droite, nécessite que la surface des condyles de l'occipital soit horizontale; il n'y a pas de ligament cervical, suspenseur de la tête, comme chez les quadrupèdes et même les quadrumanes; les muscles du dos et des lombes sont très développés

pour tenir la taille droite; le sternum est plus court, ne supportant plus le cœur comme chez les quadrupèdes; le bassin doit être construit plus solidement, puisque tout le haut du corps pèse sur lui, et, en effet, le sacrum est un coin bien plus puissant ; les arcades pubiennes sont plus fortes que chez les quadrupèdes; la crête iliaque des os des iles est bien moins saillante que chez les quadrupèdes, parce que chez eux les muscles abdominaux y prennent un plus solide point d'appui ; les masses musculaires des fessiers et des gastro-cnémiens (mollets) permettent les efforts de la station ; les pieds sont admirablement taillés pour la station et la marche, et tels qu'on ne les retrouve dans aucune espèce ; les membres supérieurs sont courts pour l'œuvre manuelle, et les mains sont avec *pouces opposables.* Chez les quadrupèdes, et même chez les singes, comme la tête est pendante, le sang n'y doit point affluer en trop grande abondance en même temps, et, pour ce but, les artères carotidiennes sont subdivisées, et « forment ce *lacis artériel admirable*, déjà décrit par Galien, et qu'il attribua à l'homme pour l'avoir observé chez les animaux. Mais il n'existe pas chez l'homme, comme l'a démontré Vésale. Le sang est poussé à plein canal et directement dans nos artères carotides et vertébrales ; il faudrait à la masse cérébrale des matériaux de nutrition en rapport avec son grand volume, et la station verticale, qui est habituelle chez l'homme, s'oppose aux effets funestes des congestions qui se feraient vers cet organe. » (Godron, *De l'espèce*, t. II, p. 123.)

Le développement de l'intelligence nécessite un développement de l'encéphale, non pour l'action intellectuelle même, mais pour les actions des sens internes dont le développement plus considérable que chez les animaux est nécessaire à l'acte intellectuel. Les masses encéphaliques sont plus considérables que dans aucune espèce animale, surtout en certains points; les lobes antérieurs s'avancent au-dessus des corps striés, pendant que les postérieurs débordent en arrière les tubercules quadrijumeaux, et couvrent complétement le cervelet; le nombre des circonvolutions cérébrales, celui des replis du cervelet sont plus grands, et plus grande est la largeur du pont de Varole.

A ce développement de l'encéphale correspond nécessairement le développement du crâne plus considérable que chez les animaux, et que chez le singe en particulier. Il en résulte toute une disposition générale pour la tête : le front est moins fuyant, et vient s'aligner avec la face; les maxillaires supérieurs et inférieurs paraissent et sont en réalité moins saillants; le nez lui-même en est plus projeté

en avant; la partie postérieure de la tête est plus volumineuse, plus globuleuse, et fait équilibre à la partie antérieure. Et, chose remarquable, l'amplitude du crâne qui paraît au premier abord différente dans les diverses races humaines, est en réalité la même, comme Tiedemann l'a démontré. Nous reviendrons plus loin sur les manières de mesurer et d'estimer le crâne, proposées par Camper, Blumenbach, Owen, Tiedemann.

La parole nécessitant une plus grande activité de l'organe vocal, l'homme possède quatre artères thyroïdiennes, tandis qu'il n'en existe que deux chez les animaux.

Comme l'homme est industriel, et qu'il doit pourvoir lui-même à son vêtement, sa peau est nue, non velue et non écailleuse comme chez les animaux. De là chez elle une grande délicatesse, une grande flexibilité, et une singulière douceur au toucher. Là où les poils existent, ils ornent la tête, ou bien ils sont utiles en rendant les frottements plus doux, comme aux aisselles, aux pubis, au périnée. Les sourcils et les cils servent tout à la fois d'ornement et d'utilité, car ils ombrent les yeux et les rendent plus limpides, en même temps qu'ils les ombragent des rayons solaires; les cheveux mêmes, cette divine parure de la femme, préservent la tête d'une insolation ardente, et se modifient pour ce but, suivant les localités, comme on le voit chez les nègres et chez les paysans.

Le moindre développement des poils est probablement lié avec le peu de développement des muscles peaussiers. Chez les animaux, on rencontre ces muscles partout; en tous lieux ils doublent la peau. Chez l'homme, on ne les trouve qu'au crâne, à la face où ils servent à l'expression, à la paume des mains et à la plante des pieds où ils aident à l'action.

Le tissu cellulaire est plus mou et plus flexible, plus abondant chez l'homme que dans aucune espèce animale; ce qui, suivant Blumenbach et Meckel, permet de vivre sous toutes les latitudes; et ce qui, comme on l'a remarqué, donne aux formes générales plus de rondeur, plus de souplesse, plus de beauté chez le plus beau des êtres de ce monde.

L'homme qui doit, qui peut tout utiliser pour ses besoins, est par cela même *omnivore;* et de là une égalité de hauteur de toutes les dents. Chez les animaux, ce sont tantôt les incisives, tantôt les canines, tantôt les molaires qui sont plus développées et font saillie; chez lui, toutes sont égales. De plus, signe caractéristique, les animaux ont à la face un os spécial pour supporter les incisives supérieures; cet os n'est que rudimentaire dans le jeune âge chez

l'homme, et plus tard il se soude si bien au maxillaire supérieur que toute trace d'union disparaît, il n'y a plus qu'un os. Enfin, les incisives sont inclinées en dehors chez les animaux; elles sont verticales chez l'homme.

En rapport avec cette disposition *omnivore*, l'intestin n'est, proportion gardée, ni aussi court que chez les carnivores, ni aussi long que chez les herbivores. Seul il possède l'appendice du cæcum; mais pourquoi ?

L'espèce humaine est *monodelphe ;* les grossesses doubles et triples n'étant que des exceptions. Aussi, l'utérus chez la femme est uniloculaire; chez la femme seule, aussi, on observe le flux cataménial. On a bien dit qu'il y avait quelque chose d'analogue chez la femelle du singe, mais c'est une erreur; il n'y a chez elle qu'un écoulement muqueux ou mucoso-sanguin au moment des approches et des ardeurs utérines.

Enfin, si, comme je le crois, il est permis à la physiologie de s'inspirer quelquefois des textes sacrés, nous dirons avec saint Paul : *Non omnis caro eadem caro, sed alia hominum, alia pecorum, alia volucrum, alia piscium.* Expliquons ce mot. Il est certain que le même principe de vie n'existe pas chez l'homme et les animaux; chaque être occupe sa place dans l'échelle des créatures, selon son degré de perfection; et son principe animateur diffère en prééminence selon ce degré. L'âme des végétaux est moins parfaite que celle des animaux, qui l'est moins que celle de l'homme. Or, le corps uni à ce principe doit varier lui-même en prééminence d'une manière adéquate; et la chair végétale est moins parfaite que la chair animale qui l'est moins que celle de l'homme. On comprend, la raison indique, que cette chair humaine liée intimement à une âme intellectuelle, comme nous le montrerons au livre suivant, doit participer en quelque manière à la noblesse de son principe animateur; que cette chair qui tressaille aux nobles aspirations de l'âme, qui palpite aux grandes conceptions de l'intelligence et que la vertu transforme, qui selon les dogmes doit ressusciter un jour, et qui a ressenti les étreintes de l'incarnation d'une personne divine, doit être bien différente de la chair des animaux. Il est vrai que la chimie ne pénètre pas cette différence et ne peut sonder ce problême; mais la chimie ne peut connaître toutes choses, elle doit céder le pas à la raison dans les questions de logique; et c'est la logique qui nous démontre la vérité de l'assertion de saint Paul.

2° Objections.

L'espèce humaine, caractérisée par les traits remarquables que nous venons d'esquisser, se présente tellement distincte de toute espèce animale, qu'il est en réalité impossible de la confondre avec l'une ou l'autre. C'est bien une espèce d'être à part, et supérieure à toute espèce créée en ce monde.

Cependant l'esprit d'erreur est toujours vivant, et quelque assurée que puisse être une vérité, il sait lui trouver des objections. En omettant Voltaire qui n'a aucune autorité céans, Linné paraît le premier avoir tenté de ranger l'homme parmi les animaux, ce dont le collaborateur de Buffon, Daubenton, se montrait indigné. En parlant de la sixième édition du *Systema naturæ* de Linné, il s'écriait : « Je suis toujours surpris d'y trouver l'homme immédiate- » ment au-dessous de la désignation de quadrupèdes, qui fait le » titre de la classe ; l'étrange place pour l'homme ! Quelle injuste » distribution ! Quelle fausse méthode met l'homme au rang des » bêtes à quatre pieds ! voilà le raisonnement sur lequel elle est » fondée : l'homme a du poil sur le corps et quatre pieds ; la femme » met au monde des enfants vivants et non des œufs, et porte du » lait dans ses mamelles ; donc l'homme et la femme sont des ani- » maux quadrupèdes ; les hommes et les femmes ont quatre dents » incisives à chaque mâchoire et des mamelles sur la poitrine, » donc les hommes doivent être mis dans le même ordre, c'est-à- » dire au même rang que les singes et les guenons, etc. » (Dans les *Œuvres complètes de Buffon*, édition de Lamouroux et Desmarets. Paris, 1824-1832, t. XVI, p. 167.)

Que dirait aujourd'hui ce savant honnête, à la vue de toutes les objections qui se sont accumulées ! de quelle indignation ne serait-il pas justement saisi !

Il n'est pas un des caractères de l'espèce qui n'ait été tourné à faux, disloqué de son vrai sens, altéré au gré des caprices de l'erreur, ou nié audacieusement. L'intelligence elle-même a été tellement rabaissée, et l'instinct animal tellement surfait, qu'on a nié les limites qui les séparent. La religion, la politique, l'industrie, les caractères physiques aussi bien que moraux, tout a été controversé ! Heureusement que si l'erreur a ses confusions et ses malices, la vérité a sa lumière et sa justice. Nous allons nous en convaincre.

3° Intelligence et langage.

C'est la plus grosse question que nous abordons la première, parce

qu'elle est la plus importante et qu'elle domine toutes les autres. Elle est si grave, que l'homme ressemblât-il physiquement au singe de tout point, ce qui est impossible, du moment qu'il est certain qu'il possède seul l'intelligence, il est tout de suite nettement distingué. Mais aussi c'est précisément là la pierre d'achoppement.

D'anciens philosophes comme Plutarque et Montaigne, moralistes peu relevés, sceptiques goguenards, s'étaient déjà amusés à trouver les animaux aussi intelligents que l'homme. Le bonhomme Montaigne se jouait à prêter de l'esprit aux oies de sa basse-cour qu'il contemplait avec complaisance. Et Bossuet avait répondu à ces incongruités morales par les vertes paroles qui suivent : « On aime, » disait-il, à raffiner sur cette matière, et c'est un jeu à l'homme de » plaider contre lui-même la cause des bêtes. Ce jeu serait suppor- » table s'il n'y entrait trop de sérieux ; mais comme nous avons dit, » l'homme cherche dans ses jeux des excuses à ses désirs sensuels, et » ressemble à quelqu'un de grande naissance qui, ayant le courage » bas, ne voudrait point se souvenir de sa dignité, de peur d'être » obligé à vivre dans les exercices qu'elle demande. C'est ce qui fait » dire à David (ps. 21, XLII) : *L'homme étant en honneur ne l'a pas » connu; il s'est comparé lui-même aux animaux insensés, et s'est fait » semblable à eux.* »

Ces paroles de Bossuet tombaient d'ailleurs très bien au milieu du XVII[e] siècle, en plein dans la célèbre discussion qu'avait soulevée l'opinion de Descartes sur le mécanicisme des bêtes. Elles auraient dû couper court à tout débat ; elles ne le firent pas. Nous rapporterons plus loin les opinions multiples qui se sont élevées à propos de l'instinct (voyez liv. III, chap. II) ; nous n'en savons que faire en ce moment. Il nous suffit ici de voir ce que veulent les modernes sophistes qui sont aussi avancés, et peut-être un peu plus que leurs prédécesseurs.

Écoutons un des coryphées ; en entendant M. Ph. Bérard on entend tous les autres.

« A mon avis, dit-il, la détermination des facultés primitives de l'entendement est chose trop arbitraire et trop incertaine pour servir de base à un parallèle entre les animaux et l'homme. Certains actes des brutes témoignent non-seulement de la faculté de comparer, mais de la faculté *d'abstraire et de généraliser*. Quant à la *réflexion*, je ne sais si nous sommes bien autorisés à la leur refuser, même en la définissant comme M. Flourens : « L'animal, dit-il, ne sort jamais

(1) *Traité de la connaissance de Dieu et de soi-même*, chap. V, § 1.

» du physique ; j'agis sur lui, mais par des coups, par des cris, par » le son de ma voix, par des gestes, par des caresses, etc. Il ne s'élève » jamais jusqu'au métaphysique. Il a des sensations, et il n'a pas des » idées ; il a l'intelligence, et il n'a pas la réflexion... Mais qu'est-ce » que la réflexion ? Je définis la réflexion, l'étude de l'esprit par » l'esprit, la connaissance de la pensée par la pensée. L'étude de la » pensée par la pensée est le monde métaphysique, et ce monde est » propre à l'homme. L'homme seul comprend son intelligence et se » juge lui-même, et c'est par là qu'il est moral. » On peut objecter (continue M. Bérard) à ces propositions, que, si nous voyons ce qui se passe dans notre intelligence, nous ne voyons nullement ce qui se passe dans l'intelligence des brutes, et que nous ne sommes pas juges compétents de leurs opérations mentales. — Encore une fois, ce n'est pas par la possession exclusive de telle ou telle faculté bien délimitée, ce n'est pas par la nature, mais par l'étendue de son intelligence que l'homme l'emporte sur les autres espèces animales. » (P. Bérard, *Cours de physiologie*, t. I, p. 373-374.)

Pour quiconque sait deux mots de philosophie, il y a de quoi rire. Il est vraiment curieux, ce physiologiste, quand il vient nous assurer, de but en blanc, que « certains actes des animaux témoignent non-seulement de la faculté de comparer, mais de la faculté D'ABSTRAIRE *et de généraliser*. » Mais, bonhomme, qui vous l'a dit? Où l'avez-vous vu ? Voilà ce qu'il eût été intéressant de démontrer, en n'épargnant ni sa peine, ni ses forces ! Vous ne voyez donc pas que c'est précisément la question, le nœud de la difficulté.

Les philosophes scolastiques avaient, pendant plus de dix siècles, donné, d'après Aristote, la faculté d'abstraire comme le caractère essentiel de l'intelligence. *Abstraire*, disaient-ils, *c'est tirer l'intelligible du sensible*, c'est dépouiller l'idée de ses formes sensibles, c'est concevoir l'idée en négligeant l'image (1). Cela est-il faux? démontrez-le ! Ce sera curieux de vous entendre !

Mais ce singulier philosophe qui assure que les animaux « ont la faculté d'abstraire et de généraliser », finit par nous dire que « nous ne voyons nullement ce qui se passe dans l'intelligence des brutes, et que nous ne sommes pas juges compétents de leurs opérations mentales. » Ce trait comble la mesure : assurer que les animaux ont la faculté d'abstraire, et soutenir ensuite qu'on n'y voit goutte dans leurs opérations mentales !

Cependant, quand on nous dit en parlant des animaux, « que nous

(1) Voyez le chapitre sur les FACULTÉS INTELLECTUELLES, livre III, chapitre III.

ne sommes pas juges de leurs opérations mentales, » nous nous permettons d'être d'un autre avis. Il y a, dit la science, des choses qu'on ne voit pas, mais qu'on juge par leurs signes. La chimie ne connaît guère directement le fluor, mais elle le connaît par ses effets. La physique n'a jamais vu l'électricité et le galvanisme, mais elle les connaît par leurs effets. De même, il est difficile de palper l'intelligence, mais on la connaît par ses actes. Or, le signe de l'intelligence, c'est son expression, c'est la parole ; là où existe la parole, comme chez l'homme, nous assurons que l'intelligence existe; là où la parole n'existe jamais, comme chez tous les animaux, nous assurons qu'il n'y a pas d'intelligence.

Et en effet qu'est-ce que la parole, si ce n'est le résultat de *l'abstraction?* Tous les mots d'une langue ne sont que des formules abstraites exprimant des idées générales. Les mots substantifs désignent des formes générales ; *table*, *montagne*, *radis*, etc., sont mots communs à toutes les tables possibles, à toutes les montagnes, à tous les radis ; ils n'expriment que l'*idée*, c'est-à-dire la formule générale abstraite de plusieurs particuliers. Les mots adjectifs sont de même : le *blanc* est l'idée générale de blancheur, et comprend toutes les formes de blanc; le *juste* est l'idée générale de justice, expression abstraite de tous les cas particuliers où est le juste. Les pronoms sont encore de même ; je puis dire *ce*, *lui*, *il*, d'un grand nombre de particuliers, et tout le monde peut dire *moi*, *je*. Le verbe est encore de même : *marcher* exprime l'idée générale de progresser en portant les membres l'un devant l'autre ; *agir*, c'est opérer une action quelconque ; *boire*, c'est ingérer dans son estomac des liquides, soit de l'eau, soit du vin, soit des tisanes, etc. En un mot, toute partie du langage est une expression qui indique l'abstraction, qui formule une idée abstraite, générale ; et toutes les langues sont fondées sur le même principe. De sorte que là où la parole existe, nous pouvons assurer qu'il y a intelligence, parce que la formule abstraite indique l'abstraction qui a eu lieu ; et il est clair que la parole est le signe de l'intelligence.

Si les animaux avaient l'intelligence, ils auraient la parole ; s'ils avaient la faculté d'abstraire, ils en auraient le signe ; s'ils avaient des abstractions, ils en auraient des formules. Dira-t-on qu'ils ont un langage, mais que nous ne le comprenons pas! Sornette ridicule! Si les animaux avaient un langage, les expressions de leur langue reviendraient dans les mêmes circonstances et pour les mêmes objets ; et les hommes qui les étudient depuis si longtemps auraient appris leur langue comme on apprend les idiomes les plus inconnus.

Concluons donc logiquement que l'homme seul a la parole et l'intelligence. Ce fut du reste une vérité acceptée pendant de longs siècles, et si on l'a méconnue dans ces temps modernes, c'est qu'on a totalement oublié la philosophie dans les sciences naturelles.

4° Religion, morale, politique, industrie, beaux-arts.

Nous réunissons ces cinq caractères, parce qu'ils sont intimement liés ensemble, qu'ils vont toujours de pair (sauf quelques contrariétés secondaires); l'un ne peut s'affaiblir sans que les autres baissent, et dès que l'un grandit, les autres s'élèvent. Plus une nation se civilise, plus la religion s'élève, la morale s'épure, la politique se raffine, l'industrie progresse, les beaux-arts s'embellissent. Au contraire, plus une nation se dégrade, plus la religion s'altère, la morale baisse, la politique devient grossière, l'industrie se perd, les beaux-arts se ternissent. Comparons les divers peuples qui habitent ce globe : entre l'Européen et le Bochisman ou l'Australien, que de différences, que de degrés! Eh bien! à chacun de ces degrés tous les caractères s'équilibrent; la religion, la morale, la politique, l'industrie et les beaux-arts, sont toujours sur le même niveau.

Or, ces cinq caractères que l'on pourrait dire équipollents, au point de vue de la distinction des races, et qui présentent des différences si grandes suivant les peuples, sont le partage exclusif de l'espèce humaine, ne se rencontrent que chez elle, et se rencontrent toujours à un degré quelconque.

On a soutenu que certains peuples n'avaient aucune idée religieuse ; cela a été reproduit récemment (voyez G. Pouchet, *Pluraé des races humaines.* Paris, 1858), et l'on a surtout insisté sur les Esquimaux et les Australiens. Malgré les assertions très positives de R. King, qui a trouvé chez les Esquimaux une tradition confuse du déluge, de la création, et des récompenses comme des punitions futures (*Edinburgh new philosophical Journal*, t. XXXVIII) ; malgré les assurances réitérées des missionnaires qui certifient que ces peuples ont une sorte de religion et de morale ; malgré les récits des anciens voyageurs, malgré les paroles si nettes du voyageur Lesson,« que, superstitieuse à l'excès, la race polaire, à cela près quelques nuances, a présenté dans toutes les tribus des idées religieuses identiques » (cité par Prichard, t. II, p. 278); malgré tout enfin, il y a des hommes qui tiennent à ce que les Esquimaux n'aient pas d'idées religieuses; et, pour se donner raison, on cite ce texte du journal de Ross : « Did they comprehend any thing of all that I

» attempted to explain? Explaining the simplest things in the sim-
» plest manner that I could devise. I could non conjecture. Should
» I have gained more, had I better understood their language?
» I have much reason to dubt. *That they have a moral law of some*
» *extent « written in the heart », I could not doubt, as numerous traits*
» *of their conduct show*; but beyond this, I could satisfy myself of
» nothing; not did these efforts, and many more, enable me to
» conjecture aught worth recording, respecting their opinions on
» the essential points from which I might have presumed on a reli-
» gion. » (Cité par G. Pouchet, *loc. cit.*, p. 101.) Voilà donc un voyageur qui n'a pu s'assurer en passant s'ils avaient une religion, mais il avoue qu'il ne connaissait pas leur langue; et encore reconnaît-il qu'*ils avaient des lois morales d'une certaine étendue écrites dans leur cœur, comme de nombreux traits de leur conduite le montrent sans en pouvoir douter*. Est-ce bien là un argument? Quant aux Australiens, ils ont bien une tradition religieuse, mais on la croit venue de l'étranger. Misérable chicane! Tenons-nous-en au fait général et constant, auquel on n'a pas encore pu démontrer rigoureusement une seule exception : *que tous les hommes ont une religion, ou tout au moins des idées religieuses et une morale qui en témoignent, à quelque dégradation qu'ils soient tombés*. D'ailleurs, ce que personne ne conteste, et ce qui clôt la discussion, c'est que tous les hommes, les Esquimaux, les Australiens, les Bochismans, les Gallas, les plus sauvages et les plus rudes peuples, sont tous susceptibles de recevoir des idées religieuses et de s'élever à une religion formulée et à un culte, *ce qui est nettement en dehors de toute aptitude animale.*

Il n'y a pas de peuple également qui ne forme des sociétés, qui ne soit politique. On a parlé de la sauvagerie des Gallas, mais ils ont un gouvernement féminin; on a aussi parlé de la barbarie des Bochismans qui vivent dans des huttes, mais ils forment également des tribus, et d'ailleurs ils vivent en famille, ce qui est le trait social le plus élémentaire, mais aussi le plus fondamental. Quant aux animaux, rien de pareil. Les troupes naturelles de bêtes sauvages, de loups, de rennes, de buffles, de chevaux, d'autruches, etc., sont des agglomérations instinctives d'individus, non des sociétés; nulle part et jamais chez eux on n'a pu surprendre une famille: dès que les petits sont élevés, ils sont indépendants. Du reste, nous ne voulons pas insister sur ce point, il est trop connu.

Enfin il n'y a pas de peuple qui ne possède l'*industrie* et les *beaux-arts*. Chez les plus abâtardis on trouve la fabrication d'instru-

ments de chasse et de pêche et la possession du feu, ce trait caractéristique de la domination de l'homme. Et non-seulement il y a des instruments, mais des instruments *ornés;* de sorte que dans son avilissement le plus bas l'homme conserve encore une idée du beau, comme il conserve une idée du juste. Il orne ses armes, il s'orne lui-même, se pare et tressaille aux derniers reflets de la beauté. Le Bochisman lui-même, cet être dont Bory-Saint-Vincent avait voulu faire une espèce particulière voisine du singe, le Bochisman dessine des animaux sur les rochers, se fabrique des armes, des instruments de pêche et les embellit de son mieux. (Prichard.) L'homme peut ne pas se vêtir, mais *il se pare!* Qu'on cite un seul fait semblable dans l'animalité!

On nous parle de l'industrie des abeilles et des castors, comme si c'était là une industrie et non une action instinctive; ce qu'ont fait les pères les descendants le font, et ainsi de suite de génération en génération, sans changer un fétu à l'œuvre traditionnelle, sans même savoir pourquoi ils la font, sans se rendre compte du but qu'ils poursuivent. Au contraire, dans son industrie l'homme conçoit d'abord l'idée d'un besoin, d'une utilité, et il la conçoit tantôt d'une manière, tantôt d'une autre, suivant ses caprices, sa volonté, les circonstances; puis cette idée conçue, idée d'abord purement abstraite, il la résout en une idée sensible, en une forme matérielle particulière, et il l'applique à la matière, qu'il moule, taille, pétrit. C'est une idée intellectuelle dont il est parti, c'est une forme matérielle à laquelle il arrive. Quel animal a jamais fait quelque chose de comparable? Et non-seulement dans son industrie l'homme s'approprie la matière, mais il dompte, il dresse encore des êtres vivants, car il n'est pas un peuple qui ne se soit soumis un animal, qui n'en ait dompté et soumis à sa volonté, *signe de sa domination!* L'Esquimau si grossier a dompté les rennes et les fait servir à son usage. Partout où le chien existe, l'homme se l'est attaché. Que l'on désigne un seul animal qui en ait apprivoisé, dompté, assoupli un autre à ses besoins!

Concluons donc que la religion, la politique, la morale, l'industrie et les beaux-arts sont l'apanage exclusif de l'espèce humaine et forment des caractères essentiels.

5° Du crâne et de l'encéphale.

Le cerveau étant l'organe principal qui sert à l'intelligence, on a voulu mesurer par son volume la capacité intellectuelle de l'être

vivant. Nous avons déjà dit, et nous le répétons, car on ne saurait trop s'en convaincre, que le cerveau n'est pas l'organe propre à la pensée, que l'intelligence accomplit ses actes dans l'immatérialité et que le cerveau n'est plus parfait et plus développé chez l'homme que parce que chez lui les sens internes et les instincts sont plus développés. Ce point étant réservé, il reste encore vrai que l'encéphale est, proportion gardée, d'un développement beaucoup plus grand que chez les animaux.

Si, à l'exemple de Cuvier, on met en comparaison le poids de l'encéphale adulte et celui du corps, on trouve que la proportion est plus à l'avantage de certains animaux qu'à celui de l'homme. Ainsi, chez l'homme, il est comme 1 : 30 ou comme 1 : 15 ; chez le dauphin, par exemple, comme 1 : 36 ; chez le saïnairi, il est comme 1 : 22 ; chez le saï, comme 1 : 25 ; chez le ouistiti, comme 1 : 28. Chez certains oiseaux, l'avantage est encore moindre : ainsi, chez la mésange, comme 1 : 12 ; chez le serin, comme 1 : 14 ; chez le moineau, comme 1 : 25. (*Anat. comp.*, t. II, p. 149 et suiv. Paris, an VIII) Mais on ne peut, en réalité, rien conclure de ces chiffres, car il est bien évident que l'homme est plus intelligent que la mésange ou le serin; cela ne peut faire de doute. D'ailleurs, Leuret, en réunissant toutes les observations connues aux siennes, conclut, en général, que le rapport de l'encéphale au corps est comme 1 : 5668 chez les poissons, comme 1 : 1321 chez les reptiles, comme 1 : 212 chez les oiseaux, comme 1 : 186 chez les mammifères. « Donc, ajoute-t-il, il est vrai de dire que l'encéphale devient de plus en plus considérable au fur et à mesure que l'on s'élève dans la série animale. Mais on aurait tort d'induire de là que dans la même classe les individus sont d'autant plus intelligents qu'ils ont l'encéphale plus développé, car ce serait une assertion démentie par les faits. » (*Anat. comp. du syst. nerveux*, t. I.)

Certes nous ne voulons rien conclure de semblable, et nous savons très bien qu'il y a des hommes idiots avec de grosses têtes et des hommes très intelligents avec de petites têtes. Mais enfin le volume, la conformation et l'organisation ont bien leur valeur propre à chaque espèce, et c'est là ce que nous voulons examiner.

Si le cerveau de l'homme n'est pas plus considérable par rapport au corps que dans certaines espèces animales, il n'est pas moins vrai qu'il présente des différences considérables de volume et d'organisation quand on le compare aux espèces animales les plus voisines, les singes. Écoutons M. Godron, dont l'autorité est grande en histoire naturelle : « Le cerveau des singes anthropomorphes, dit-il,

» présente des circonvolutions bien moins nombreuses et bien moins » profondes que chez l'homme Quant au volume relatif de cet or- » gane si important, les différences sont énormes. J'ai mesuré la ca- » pacité d'un crâne d'Européen de grandeur moyenne par un pro- » cédé analogue à celui de Tiedemann : je l'ai rempli de sable fin » parfaitement sec, et il en est entré $1^{lit},53$; la cavité du crâne de » l'orang-outang adulte n'a pu, au contraire, en contenir que » $0^{lit},44$. Bien que ce procédé ne soit pas rigoureux, il suffit ce- » pendant pour fournir une appréciation très rapprochée de la vé- » rité. Or, il résulte de l'expérience que je viens de rapporter, que » la capacité du crâne de l'homme et par conséquent le volume de » son cerveau, sont presque trois fois et demie plus grands que chez » l'orang. » (*De l'espèce*, t. II, p. 128.) Il faut, d'ailleurs, se rappeler la démonstration donnée par Tiedemann, que la capacité du crâne est la même dans toutes les races humaines, aussi bien chez le nègre que chez l'Européen.

Camper, Blumenbach et R. Owen ont essayé des procédés indirects pour mesurer la capacité crânienne. Quoique ces procédés ne donnent pas réellement cette mesure, ils sont utiles en ce qu'ils donnent des caractères nets et tranchés qui différencient le crâne humain de celui des singes et des autres animaux.

Camper avait imaginé l'*angle facial* pour distinguer la capacité du crâne, non-seulement entre les espèces animales et l'homme, mais aussi entre les diverses races humaines. Voici comment il expose sa méthode : « Le caractère fondamental sur lequel repose la distinction des nations peut être rendu sensible aux yeux au moyen de deux lignes droites, l'une menée du méat auditif à la base du nez, l'autre tangente en haut à la saillie du front, et en bas à la partie la plus proéminente de la mâchoire supérieure. L'angle qui résulte de la rencontre de ces deux lignes, la tête étant vue de profil, constitue, on peut le dire, le caractère distinctif des crânes, non-seulement quand on compare entre elles les diverses espèces d'animaux, mais quand on considère les différentes races humaines. Il semble que la nature elle-même se soit servie de cet angle pour marquer les divers degrés dans le règne animal et établir une sorte d'échelle ascendante, depuis les espèces inférieures jusqu'aux plus belles formes qui se rencontrent dans notre espèce. Ainsi on verra que les têtes d'oiseaux offrent l'angle le plus petit, et que cet angle devient de plus en plus grand à mesure que l'animal se rapproche davantage de la forme humaine. Il y a, par exemple, chez les singes, une espèce chez laquelle l'angle facial a 42 degrés, chez un

autre animal de la même famille, qui est un des singes les plus semblables à l'homme, cet angle est exactement de 50 degrés. Immédiatement après vient la tête du nègre africain qui, ainsi que celle du kalmouck, présente un angle de 70 degrés. Enfin, dans la tête des hommes de l'Europe, l'angle est de 80 degrés. C'est de cette différence de 10 degrés que dépend la beauté plus grande de l'Européen, ce qu'on peut appeler sa beauté comparative. Quant à cette beauté absolue qui nous frappe à un si haut degré dans quelques œuvres de la statuaire antique (comme dans la tête de l'Apollon et dans la Méduse de Sisocles), elle résulte d'une ouverture encore plus grande de l'angle qui, dans ce cas, atteint plus de 100 degrés. » (Cité par Prichard, *Hist. nat. de l'homme*, t. I, p. 151.)

Les chiffres de Camper ne sont pas parfaitemeut exacts. L'angle facial de l'Apollon du belvédère est de 90 degrés. Suivant Cuvier, il est chez l'homme de 70 à 85 degrés, et chez l'orang-outang *adulte*, il ne dépasse pas 40 degrés. (*Anat. comp.*, 2e édit., Paris, 1837, t. II, p. 163.) Et suivant Owen, l'angle facial du chimpanzé *adulte* ne dépasse pas 30 à 35 degrés. (*Zoological transact.*, t. I, 1836.) Il est important de ne mesurer cet angle que chez l'adulte, car chez le fœtus le front est extrêmement proéminent, et cet angle peut alors dépasser 100 degrés chez l'enfant, comme il peut atteindre 58 degrés chez le petit du chimpanzé.

Ce qu'il y a donc d'assuré aujourd'hui, c'est que la différence entre l'homme et le singe le mieux partagé peut se mesurer par un écart de 30 degrés dans l'angle facial, écart considérable, et qui donne un caractère très net.

Blumenbach voulait *estimer* le crâne en l'examinant de haut en bas, après l'avoir mis à plat sur une table, et l'œil plongeant sur lui selon une verticale tombant sur le vertex ; c'est la *norma verticalis*. Examinée de cette manière, la tête de l'homme laisse à peine apercevoir la face ; on voit les orbites comme deux boutonnières transversales, le nez fait à peine saillie, et la mâchoire supérieure s'avance légèrement ; les arcades zygomatiques sont aplaties sur les tempes et laissent un petit intervalle entre elles et l'os temporal. Au contraire, quand on examine la tête d'un singe orang, tout le museau proémine en avant d'une manière qui paraît inouïe en comparaison de ce qu'on vient de voir chez l'homme ; les arcades zygomatiques largement écartées laissent un intervalle considérable entre elles et l'os temporal. (*De generis humani varietate nativa*, in-12, Gœttingen, 1795. — *Collectio craniorum diversarum gentium*, in-4°, Gœttingen, 1790-1828.)

R. Owen considère le crâne par sa base, et il observe ainsi trois caractères principaux : 1° les arcades zygomatiques sont placées sur les côtés de la moitié antérieure de la tête, et sont à peine proéminentes chez l'homme ; chez le singe, elles occupent juste le milieu des côtés de la base, de sorte qu'il reste un tiers postérieur et un tiers antérieur, de plus, elles sont très élargies ; 2° le trou occipital, chez l'homme, est placé *immédiatement* derrière une ligne qui couperait la base crânienne en deux moitiés, l'une antérieure, l'autre postérieure ; chez le singe, au contraire, il est situé dans le milieu du tiers postérieur, beaucoup plus en arrière, comme chez les quadrupèdes ; 3° la voûte palatine chez l'homme forme un hémicycle légèrement ovale, tandis que chez le singe elle proémine démesurément et forme comme un plancher quadrilatère oblong. (*Zoological transact.*, t. I, 1836.)

Enfin, dans quelques cas, le cerveau de l'homme est moins ou autant volumineux que celui du singe, mais il est dissemblable. M. Gratiolet a donné des caractères très distincts qui séparent l'un de l'autre, en montrant que les microcéphales ne sont que des arrêts de développement :

« L'étude du cerveau des microcéphales, dit-il, m'a fourni d'autres éléments à l'aide desquels la distinction de l'homme est évidemment et anatomiquement prouvée. En comparant attentivement le cerveau des singes à celui de l'homme, j'ai reconnu que dans l'âge adulte le mode d'arrangement des plis cérébraux est le même dans l'un et l'autre groupe, et si l'on s'arrêtait là, il n'y aurait point de motifs suffisants (?) pour séparer l'homme des animaux en général ; mais l'étude du développement oblige de les distinguer absolument ; en effet, les circonvolutions temporo-sphéroïdales apparaissent les premières dans le cerveau des singes, et s'achèvent par le lobe frontal ; or, c'est précisément l'inverse qui a lieu dans l'homme : les circonvolutions frontales apparaissent les premières, les temporo-sphéroïdales se dessinent en dernier lieu ; ainsi, la même série est répétée ici d'α en ω, là d'ω en α. De ce fait constaté très rigoureusement résulte une conséquence nécessaire : aucun arrêt de développement ne saurait rendre le cerveau humain plus semblable à celui de l'adulte ; loin de là, il en différera d'autant plus qu'il sera moins développé. Cette conséquence est complétement justifiée par le cerveau des microcéphales : au premier abord on pourrait le prendre pour quelque cerveau de singe nouveau et inconnu, mais il suffit de la plus légère attention pour éviter cette erreur. Dans un singe, la scissure parallèle serait longue et profonde, le lobe sphéroïdal serait chargé de scis-

s res compliquées. Dans un microcéphale, au contraire, la scissure parallèle est toujours incomplète et quelquefois nulle, et le lobe sphéroïdal est presque entièrement lisse.

» Ce n'est pas tout : chez les microcéphales le deuxième pli de passage entre le lobe pariétal et l'occipital est toujours superficiel, *ce qui est un caractère absolument propre à l'homme.* Dans les cerveaux des pithèques, au contraire, ce pli est constamment caché sous l'opercule du lobe occipital. Ainsi, au milieu de leur anéantissement, les cerveaux des microcéphales présentent des caractères humains ; moins volumineux souvent et moins plissés que ceux de l'orang et du chimpanzé, ils ne leur deviennent pas semblables ; le microcéphale, si réduit qu'il soit, n'est point une bête, c'est un homme amoindri. » (*Journal de physiologie* de Brown-Séquard, janvier 1860, p. 113-114.)

En résumé, il apparaît nettement que l'encéphale et le crâne de l'homme ont des caractères très distincts et qui marquent une différence on ne peut plus tranchée entre l'homme et le singe. Il n'y a pas de confusion possible.

6° Bimanes et quadrumanes.

Voici encore un caractère fort net et des plus tranchés : l'homme a deux pieds et deux mains, le singe a quatre mains, et ajoutons que les mains du singe sont différentes de celles de l'homme.

L'homme étant bipède et bimane, les membres inférieurs sont de beaucoup plus longs que les supérieurs ; les mains descendent à la moitié de la cuisse. Chez le singe, les membres supérieurs sont beaucoup plus longs, descendent bien au-dessous du genou. Les membres postérieurs de l'homme ont pour caractéristique le *mollet.* Enfin, il y a toutes les dispositions anatomiques que nous avons vues en rapport avec la station verticale.

La main de l'homme est toute différente de celle du singe ; elle se caractérise par la présence d'un *pouce opposable* et l'*indépendance des doigts*, ce qui constitue une *main industrielle.* Le pouce s'oppose librement à chacun des doigts, et a pour ce fait une longueur déterminée. Chez le singe, les doigts ne sont pas indépendants, et ne peuvent s'opposer au pouce que d'ensemble ; le pouce est beaucoup plus court et ne s'oppose aux doigts que comme l'ergot postérieur des oiseaux s'oppose aux ergots antérieurs ; cette main est l'organe d'un grimpeur et non d'un industriel ; aussi Vésale disait-il fort bien que *le pouce du singe est la caricature de celui de l'homme.*

Pour ce qui regarde les membres postérieurs, je citerai M. Godron, qui les a très bien analysés :

« L'organisation du pied est très différente chez l'homme et chez le singe, et la comparaison qu'on peut en faire conduit encore aux mêmes conclusions que nous avons déjà établies. Chez l'homme, le pied est large, la jambe porte perpendiculairement sur lui ; le talon est renflé en dessous, et les os du tarse et du métatarse forment une voûte qui protége contre la compression les muscles de la plante du pied ; les orteils sont courts et leurs mouvements sont très bornés ; le pouce, plus gros que les autres, est placé sur le même plan et ne leur est point opposable. Ce pied est donc admirablement construit pour supporter le corps, mais il ne peut servir ni à saisir, ni à grimper ; il ne ressemble point aux extrémités supérieures, qui sont des mains, organes parfaits de préhension, mais qui ne sont pas conformés pour la locomotion. L'homme doit donc se soutenir sur ses pieds seulement, et conserve la liberté entière de ses mains, instruments admirables par l'étendue, la variété, la précision de leurs mouvements, et qui se trouvent mis ainsi au service de son intelligence. Enfin la station verticale place les organes des sens dans la situation la plus favorable pour l'observation.

. . . .

» Les mains postérieures des singes sont peu propres à la station verticale. Chez l'orang-outang, elles s'insèrent un peu obliquement à la gauche, à peu près comme chez certains pieds bots, de sorte que leur bord externe porte sur le sol. Le pouce, petit et court, écarté presque à angle droit, n'est pas l'un des principaux points d'appui et ne peut pas assurer comme chez l'homme la solidité de la station verticale et la précision de la marche. Les quatre derniers doigts très allongés et formant une courbure très prononcée ne peuvent pas s'étendre ni s'étaler sur le sol. Le muscle plantaire grêle, ici très développé, et qui a pour mission de fléchir les doigts, passe sur la saillie du calcanéum, preuve évidente que cette saillie osseuse n'est pas destinée à servir de point d'appui au corps, et que la station verticale n'est pas naturelle à ce singe.

» Chez le chimpanzé, le pied est moins incliné en dedans, et lorsque l'animal cherche à se tenir debout et à marcher dans cette position, le pied repose sur le talon, sur le pouce, sur le bord externe, et les quatre derniers doigts fléchis fortement en dessous s'appuient sur le sol, de telle sorte que la partie antérieure du pied touche le sol par la face dorsale des dernières phalanges des doigts,

et par la face dorsale des ongles. C'est du moins ce que j'ai observé, en 1836, sur un chimpanzé du Jardin des plantes de Paris. L'organisation des membres pelviens chez les singes n'est donc pas faite pour la station verticale, et l'expérience confirme cette manière de voir.

» Si, en effet, les orangs et les chimpanzés marchent quelquefois debout, ce qui provient peut-être en partie de cet instinct si remarquable qui les pousse à imiter les actions de l'homme, il est facile de reconnaître que ce genre de progression ne leur est pas naturel. En effet, leur démarche est incertaine, ils vacillent et balancent leurs bras pour ne pas perdre l'équilibre, et de temps en temps ils sont contraints de toucher la terre avec leurs mains pour le rétablir. Du reste, la rectitude de leur démarche n'est pas complète, et s'ils se dressaient à la manière de l'homme, ils tomberaient en arrière. La station verticale les fatigue et ne peut être prolongée ; ils éprouvent le besoin d'un troisième point d'appui, et ils s'aident volontiers d'un bâton qui leur permet de reprendre la station oblique qui leur est naturelle.

» Passant presque toute leur vie sur les arbres, où ils se choisissent un gîte, vivant spécialement de fruits qu'ils trouvent là sous la main, leur mode habituel de progression est l'action de grimper, de s'élancer d'une branche à l'autre, et ils le font avec une telle adresse et une telle vélocité, qu'il n'est pas douteux que cette habitude ne leur soit naturelle. L'organisation de leurs extrémités vient confirmer pleinement cette appréciation. Les membres antérieurs de l'orang-outang et des gibbons, qui descendent jusqu'aux malléoles ; ceux du chimpanzé et du gorille, qui s'étendent jusqu'au-dessous du genou, sont des conditions très favorables pour grimper et atteindre facilement de nouvelles branches ; il en est de même de l'allongement des quatre derniers doigts, de leur courbure qui s'adapte si bien à un corps cylindrique, de leurs mouvements d'ensemble, enfin de la brièveté et de l'écartement considérable du pouce. L'attitude verticale n'est donc pas un attribut des singes, c'est au contraire un caractère fondamental qui distingue l'homme de tous les animaux ; ajoutons qu'il est également le seul qui soit à la fois bimane et bipède. » (*De l'espèce*, t. II, p. 122, 124 et suiv.)

7° Conclusions.

Nous avons d'abord vu l'ensemble des caractères qui distinguent l'homme, nous avons ensuite discuté les points controversés ; de

plus longs débats seraient inutiles, la cause est et demeure entendue. Les preuves sont surabondantes, et l'esprit le plus rebelle doit céder à leur puissance démonstrative : *l'espèce humaine se distingue nettement de toute espèce animale par des caractères tranchés.*

Mais cette espèce n'en renferme-t-elle pas plusieurs autres ? C'est ce qui nous reste à examiner dans le chapitre suivant.

CHAPITRE III.

DES VARIÉTÉS DANS L'ESPÈCE.

Il ressort clairement de l'examen des caractères essentiels de l'espèce, que les hommes constituent une espèce distincte et nettement différente de toute autre espèce animale. Ce que nous avons examiné avec soin dans le chapitre précédent ne peut nous laisser l'ombre d'un doute sur ce sujet. Mais cette *espèce* humaine n'est-elle pas un *genre* humain renfermant lui-même plusieurs espèces ? Telle est la question qu'on soulève, et que nous devons aborder maintenant.

Ce que nous avons vu dans le chapitre premier pourrait à la rigueur nous dispenser de cette nouvelle étude. Comme en effet nous y avons démontré que *l'espèce est une même nature sous un même type se perpétuant par la génération*, et que *sont de même espèce ceux-là seuls qui engendrent des produits indéfiniment féconds*, il est clair que tous les hommes sont d'une seule et même espèce, puisque tous rentrent sous ces deux formules générales. C'est là un fait acquis, à moins de remettre incessamment tout en question.

Cependant nous devons tenir compte des objections, et c'est un devoir pour la science de ne laisser subsister aucune obscurité, d'élucider toute difficulté. D'ailleurs c'est l'occasion d'examiner les *lois des variétés dans l'espèce*, sujet non moins intéressant que les précédents.

I. Lois des variétés dans l'espèce.

Nous voulons d'abord poser la doctrine, nous viendrons ensuite aux objections qu'on lui oppose.

1° **L'unité et le divers.** — Qu'il y ait et qu'il doive exister des variétés dans l'espèce, cela est incontestable. L'espèce embrasse un

grand nombre d'individus, et pour que ces individus soient distincts, il faut nécessairement qu'ils soient *divers*.

Il y a donc dans l'espèce deux lois dont l'autorité s'exerce concurremment : l'une qui maintient l'unité du type, l'autre qui la diversifie; et comme elles doivent être constamment d'accord, quoique paraissant opposées, il est rigoureusement nécessaire que l'unité subsiste dans le divers, et que le divers se produise dans l'unité. Ce qui suppose nécessairement des modalités des types, et des causes qui produisent ces modalités.

Cette question des variétés est non moins importante que celle de l'espèce, parce qu'il y a entre elles un lien très intime. Non-seulement l'espèce ne peut exister sans des variétés et les variétés sans l'espèce, mais surtout la délimitation de l'espèce n'est précise qu'autant qu'on a précisé ce que peuvent être ces variétés. E. Geoffroy Saint-Hilaire soutenait, et son fils Isidore Geoffroy Saint-Hilaire soutenait aussi que l'espèce est variable dans une certaine limite ; le mot recouvre une idée très vraie, c'est que les variétés qui subsistent dans l'espèce ne peuvent modifier le type que jusqu'à certaines limites, et que les limites en tous sens de ces modifications sont précisément la délimitation exacte de l'espèce ; d'où il est clair que, pour délimiter nettement une espèce, il ne suffit pas de poser ses caractères essentiels, mais qu'il faut encore préciser les limites de ses variétés, et les préciser non-seulement dans les modes que l'on connaît, mais aussi dans les causes qui les ont produits et qui en peuvent produire d'autres encore.

Sur ce dernier point il y a une remarque importante à faire. On s'imagine souvent qu'il est facile, ou tout au moins possible, de dénombrer et classer toutes les variétés d'une espèce, comme si ces variétés étaient elles-mêmes des espèces. C'est une étrange erreur. *La variété*, son nom même l'indique, *est une chose éminemment variable;* aujourd'hui l'espèce en contient cent, demain elle en contiendra cent autres différentes ; ces formes de variétés se succèdent, se croisent, persistent plus longtemps les unes que les autres, ou disparaissent lorsqu'à peine on a eu le temps de les étudier, et de nouvelles prennent leur place. On en connaît des exemples sans nombre dans l'homme, dont les variétés actuelles sont déjà toutes différentes de celles qui existaient il y a quelques siècles, ainsi que les peintures le témoignent; il y a beaucoup d'exemples parmi les animaux domestiques, il y en a surtout un nombre prodigieux parmi les fleurs.

La question qui nous occupe n'est donc pas d'examiner les va-

riétés chacune en particulier, mais de reconnaître par les modes sous lesquels elles se sont déjà présentées, par les causes qui les produisent, dans quelles limites elles sont renfermées, et par conséquent dans quelles limites se maintient le type spécifique.

2° **Des caractères essentiels et accessoires.** — C'est par leurs *caractères* que nous devons étudier les variétés, comme c'est par leurs caractères que nous étudions l'espèce; cela n'a pas besoin d'explication.

D'un autre côté, il est bien clair que les variétés ne sont que des *modalités* de l'espèce, et que, pour les reconnaître, il faut étudier les modifications que présentent dans leurs caractères tous les individus que renferme l'espèce. Or, comme les individus que renferme l'espèce présentent des caractères essentiels de l'espèce et des caractères accessoires, ainsi que nous l'avons vu dans le chapitre précédent, c'est dans les variations de ces deux sortes de caractères que nous devons trouver les lois des variétés : ce qui revient à dire que *la variété ne peut exister que par la modification des caractères essentiels et par la présence ou l'absence de caractères accessoires.*

Mais c'est là ce qu'il faut bien entendre, parce que c'est la grande loi des variétés qui renferme toutes les autres.

Les caractères essentiels de l'espèce peuvent varier sans inconvénient suivant les individus; ainsi, pour nous en tenir à l'homme, l'intelligence peut varier du plus au moins dans des limites considérables, ou même varier dans ses modes, étant plus théorique chez l'un, plus pratique chez l'autre, plus mathématique qu'expérimentale, et *vice versâ*, etc. ; la parole, le langage, la politique, etc., peuvent varier, se modifier dans de certaines limites. Il y a un nombre illimité de modifications que peuvent revêtir les caractères essentiels.

Cependant, quelles que soient les modifications, il ne peut pas y avoir destruction, sans quoi l'espèce elle-même serait détruite. On peut supposer ces caractères essentiels réduits presque à rien, n'étant plus perceptibles que par des restes, j'oserais dire par des ruines : l'espèce subsiste encore; mais, dès que le caractère essentiel a tout à fait disparu, l'espèce n'est plus la même. Prenons pour exemple une couleur, le rouge : cette couleur peut être d'un éclat très vif ou très pâle, et c'est toujours la même couleur ; affaiblissez la teinte et réduisez-la à être *presque* insensible ; tant qu'elle est perceptible, c'est du rouge; dès qu'on ne la peut plus voir, c'est du blanc ou une autre couleur, mais ce n'est plus du rouge.

Il y a des confusionistes qui voudraient faire admettre qu'il n'y a pas de limites, que, par exemple, dans le cas précédent de la diminution des teintes du rouge sur du papier blanc, il y a un moment où ce n'est ni rouge ni blanc. C'est un véritable enfantillage. Il suffit pour le réfuter de faire appel aux mathématiques qui, bien comprises, sont la pierre de touche des questions de métaphysique naturaliste. Que disent-elles? Que l'unité se compose d'un nombre infini de parties, et que l'on peut faire des séries qui ne la dépassent jamais; soit, par exemple, une série 0,999, etc. ; vous pouvez la suivre indéfiniment, en approchant toujours de l'unité par des mesures de plus en plus insensibles, mais sans jamais y arriver ; du moment que vous entrez dans l'unité, la série est changée, ou pour mieux parler il n'y a plus de série, il y a l'unité. D'un point à un autre il y a une distance infinie quant à la division, c'est-à-dire quant aux nuances ; mais, dès qu'elle est franchie, il n'y a plus ni division ni nuances.

Ainsi, les caractères essentiels de l'espèce peuvent être modifiés indéfiniment, ils peuvent être amoindris à un degré inouï; mais tant qu'ils existent, on ne cesse pas d'être dans l'espèce, et dès qu'ils cessent, on cesse d'être dans l'espèce. Il y a des hommes, des peuplades, chez lesquels l'intelligence, le langage, la religion, la morale, la politique, l'industrie, les beaux-arts, sont réduits à des rudiments : l'abaissement de ces êtres est inouï ; cependant ce sont des hommes. Un pas de plus, peut-être, et ce seraient des singes, ou tout au moins une autre espèce ; ce pas semble même peu de chose à faire, mais il est immense ; c'est une distance infinie. Nous sommes aux limites de l'unité, mais nous sommes dans l'unité ; nous sommes à une des nuances infinies du rouge, mais c'est encore du rouge.

En philosophie, comme en mathématique, c'est un point qui ne soulève pas l'ombre d'un doute ; et c'est faute d'y réfléchir qu'on l'a si étrangement mis en question en histoire naturelle, ainsi que nous le verrons plus loin.

Si les caractères essentiels de l'espèce peuvent être modifiés indéfiniment, sans jamais disparaître, il n'en est plus de même des caractères accessoires. Ceux-ci, au contraire, peuvent être ou ne pas être, indifféremment.

Et cela se comprend aisément. Les caractères essentiels n'existant que pour le but auquel est destinée l'espèce, si vous les détruisez, vous anéantissez par là la destinée de l'espèce, c'est-à-dire l'espèce même. Au contraire, le caractère accessoire n'est qu'un *accident*,

qui n'ajoute ni n'ôte rien à la destinée générale de l'espèce. Que l'homme ait la peau blanche ou rouge ou noire, les yeux bleus ou noirs, les cheveux lisses ou crépus, les yeux ronds ou ovales, la figure large ou ovale, les bras de 5 centimètres plus longs ou plus courts, le gros orteil du pied plus rapproché ou plus écarté des autres orteils, rien de tout cela ne change un iota à sa destinée, et par conséquent à son espèce ; tant qu'il reste le commandant de ce monde avec tous ses attributs, l'intelligence, la parole, la religion, la politique, la morale, l'industrie, la station verticale, les deux pieds et les deux mains, il reste de la même espèce, il reste homme.

De même dans les espèces animales domestiques. Que le mouton soit à laine longue ou courte, lisse ou frisée, blanche ou noire, il n'en est pas moins toujours mouton. Les races bovines diffèrent par la couleur, par la forme et la présence ou l'absence de cornes : dans tous les cas c'est toujours la même espèce. Que le chien soit le king-charles de l'appartement, le dogue de la basse-cour, ou le braque du chasseur, ce n'est pas moins toujours le chien. De même pour les chevaux, l'âne, le cochon, la chèvre, les poules, les oies, et en général tous les animaux domestiques ; les animaux sauvages variant beaucoup moins (Voy. Godron, *De l'espèce*) (1).

Ainsi donc, les variétés se caractérisent encore par des caractères accessoires, c'est-à-dire par des caractères dont la présence ou l'absence ne change rien à l'espèce, à sa destinée, je veux dire à sa nature, à son type.

Mais il y a encore dans l'ordination de ces caractères accessoires, quelque chose de très remarquable, et qu'il importe de ne pas laisser échapper ; c'est ce que j'appellerai leur *dispersion*. J'entends par là que chacun d'eux ne peut, seul, constituer un caractère de distinction pour les races, parce que tous ces caractères s'allient entre eux, se croisent, de sorte qu'aucun n'est un apanage exclusif ; qu'en résumé, *ils se dispersent*. Ainsi chez l'homme, la couleur noire de la peau se rencontre chez les nègres à face prognate, chez les fellahs à tête caucasienne, chez des Indiens de race japhétique, chez des Juifs de race sémitique. Ainsi encore, les cheveux frisés ou lisses se

(1) Même, suivant M. Godron, il n'y aurait pas de *variétés* dans les espèces sauvages ; les espèces domestiquées ou tout au moins qui reçoivent l'influence humaine seraient seules variables. Nous laissons ce point aux naturalistes, tout en croyant que l'opinion de M. Godron est un peu avancée.

rencontrent dans un grand nombre de races. Il n'y a aucune race distincte des autres par un caractère accessoire particulier; et au contraire chaque caractère accessoire peut se montrer dans des variétés différentes. Nous ne disons pas qu'un caractère accessoire existe forcément dans chaque variété, ce qui serait un non-sens. Nous disons qu'il peut exister et se transmettre d'une variété à une autre. Ainsi, un bœuf peut naître sans cornes et constituer par la suite une variété particulière; mais toute autre variété de bœuf peut également être sans corne, et cette particularité d'être sans corne peut se communiquer à une autre race. En un mot, il n'y a pas de caractère accessoire qui soit ou puisse être d'une manière absolue l'apanage exclusif d'une variété ou d'une race.

3° **Causes des variétés.** — Buffon voulait expliquer toutes les variétés par l'influence du climat, de la nourriture et des mœurs. Cette manière de voir, qu'on a fort contestée comme nous le dirons plus loin, n'est pas assez ample; cependant elle a sa valeur.

Les causes externes, le climat, la nourriture et les mœurs paraissent avoir beaucoup moins d'influence sur la production des variétés qu'on ne l'avait cru d'abord; c'est ainsi que l'on n'admet plus que le climat ait donné au nègre la couleur noire de la peau, et sa chevelure frisée, laineuse. Mais si l'on a exagéré le rôle de ces causes, peut-être tend-on trop aujourd'hui à le méconnaître. Parce que l'on ne se rend pas un compte rigoureux de ce que peuvent faire la chaleur ou le froid, la sécheresse ou l'humidité, l'élévation ou l'abaissement des sites, la nourriture, le genre de vie, les mœurs, il ne s'ensuit pas que tout cela soit sans influence.

Dans les espèces animales cette influence est sensible; moins dans les espèces sauvages, qui, comme nous l'avons dit, présentent beaucoup moins de variétés; mais surtout dans les espèces domestiques qui, plus elles sont domptées, plus leurs variétés se multiplient. Ce que l'on a observé sur les animaux domestiques transportés dans le nouveau monde, en est une démonstration péremptoire, comme nous le montrerons plus loin en citant des faits.

Même dans les races humaines, ces influences ont leur valeur, et nous citerons des faits qui en témoignent; exemple, ces Portugais de l'Inde, qui, ne s'alliant qu'entre eux, ont contracté la couleur du nègre.

Nous reviendrons plus loin sur toutes les preuves que nous avons à fournir. Nous ne faisons en ce moment qu'exposer la doctrine gé-

nérale ; nous la démontrerons plus loin, en discutant les objections qu'on lui oppose.

Mais ces causes externes ne sont rien en comparaison de l'influence qu'a la génération sur les variétés. Cet acte, qui a pour mission principale de perpétuer le type spécifique, est aussi la cause principale des modifications du type.

M. P. Lucas, dans son remarquable livre (*De l'hérédité*, 2 vol. Paris, 1847-1850), a démontré que deux lois dominaient la génération, celle du *semblable*, et celle du *divers*, en ce sens que les produits engendrés présentent tout à la fois l'influence des générateurs et la spontanéité de l'engendré. Non-seulement l'enfant tient quelque chose de ses parents, mais il tient aussi de lui-même. C'est ce qu'attestent des faits multipliés, collectés par l'auteur, et dont nous présenterons quelques exemples.

Or, si nous résumons tous les faits, nous trouvons que la génération agit sur la production des variétés de trois manières :

Premièrement, la spontanéité de l'engendré donne lieu à la production de caractères accidentels particuliers qu'on n'avait pas rencontrés dans les parents. C'est ainsi qu'un taureau naquit un jour sans cornes de parents cornus ; ainsi l'on voit quelquefois naître une poule noire dans un poulailler où cette variété était inconnue.

Secondement, les deux générateurs peuvent unir leur influence pour donner lieu à un produit mixte qui ne représente ni le père ni la mère exclusivement, mais qui les représente dans une sorte de mixtion. De là dans le produit, une variété nouvelle, un *métis*, qui réunit par une alliance les variétés des deux générateurs ou des ascendants. Ce métis tient quelquefois plus du père, et quelquefois plus de la mère, ou même est un résultat assez parfait des deux influences ; de là des sources multiples de variétés nouvelles.

Troisièmement, l'enfant peut tenir presque exclusivement du père ou de la mère ; et ainsi la génération perpétue non-seulement le type de l'espèce, mais aussi la modalité, la variété. Cet enfant peut lui-même transmettre à ses produits la variété qu'il a reçue ; et de cette manière, cette variété se perpétue plus ou moins longtemps, jusqu'au jour où elle se perd, soit par le croisement, soit par la naissance d'une nouvelle variété spontanée.

4° **Résumé.** — En résumé, les variétés sont une condition de l'espèce ; elles en marquent les limites ; elles ne sont pas dénombrables et classables comme les types spécifiques.

Ces variétés se manifestent par une modification des caractères essentiels de l'espèce, et par la présence ou l'absence, ou la modification des caractères accessoires.

Les caractères essentiels de l'espèce peuvent être modifiés, mais jamais détruits dans les variétés.

Les caractères accessoires, qui ne sont que des accidents dans l'espèce, sont dispersés dans les variétés.

Les causes des variétés sont les influences extérieures et la génération.

On ne se rend pas un compte parfait de l'action de chacune des influences extérieures, mais cette action n'est pas moins réelle.

Enfin, la génération crée des variétés soit par la spontanéité, soit par le métissage, et elle peut perpétuer la variété produite.

Telle est la doctrine des variétés dans l'espèce. Nous avions besoin d'en esquisser les linéaments principaux pour mieux entendre les objections et les discussions dans lesquelles il nous faut maintenant entrer.

II. Objections aux lois des variétés dans l'espèce.

Toutes les objections contre l'unité de l'espèce humaine viennent se heurter à l'une ou à plusieurs des lois que nous venons de tracer brièvement. On s'est plus ou moins rendu compte de ce fait, il n'en est pas moins certain, comme toute la suite de ce chapitre le montrera. D'où il suit, qu'en réfutant par des preuves toutes ces objections, nous donnerons par cela même les démonstrations des lois que nous n'avons fait qu'indiquer.

L'idée d'admettre plusieurs espèces humaines ne date pas de loin, nous l'avons dit; elle ne prit naissance que dans le siècle dernier; après Voltaire, Linné seul la soutint alors; et c'est dans notre siècle que ses adhérents se sont multipliés.

Linné (1) admit l'*homo sapiens*, l'*homo troglodites*, l'*homo lar*. Le premier est l'homme classique; le second, le nègre albinos; le troisième, un singe, le grand gibbon de Buffon. (Cité par M. Godron, *loc. cit.*, t. II, p. 365.)

(1) Nous avons vu plus haut (p. 30) que Linné admettait l'existence des espèces témoignée par la génération : on peut donc s'étonner de le voir maintenant admettre plusieurs espèces humaines, contrairement à ce principe ; on ne peut sauver cette contradiction qu'en supposant que pour lui le mot *espèce* pouvait avoir plusieurs acceptions.

En 1817, Virey, se fondant sur l'angle facial, admit deux espèces comprenant plusieurs races et variétés. La première espèce a un angle facial de 85 à 90 degré, et comprend trois races, la blanche, la basanée et la cuivrée. La seconde espèce a un angle facial de 75 à 85 degrés, et comprend la race brun foncé, la race noire, la race noirâtre. (*Dict. d'hist. natur. de Déterville.* Paris, 1817, t. XV.) On sent bien qu'ici tout est artificiel.

Après Virey, l'élan est donné, et c'est à qui s'exercera sur un si beau sujet. A. Desmoulins admet d'abord *onze espèces*, puis il en porte le nombre à seize. Bory Saint-Vincent en veut *quinze espèces*. P. Bérard, niant l'unité de l'espèce, décrit une vingtaine de types; il n'est pas certain du nombre exact qu'il faut admettre. En dernier lieu, G. Pouchet veut aussi plusieurs espèces humaines, mais il ne peut arriver à dire combien il y en a.

Sur toutes ces tentatives, M. Godron fait les remarques suivantes, fort justes :

« Une remarque générale nous frappe, lorsque nous considérons l'énumération des hommes éminents dont nous venons d'indiquer les doctrines relativement à la question que nous traitons, c'est qu'aucun d'eux ne s'est occupé sérieusement de l'étude de la distinction des espèces, soit animales, soit végétales, considérées comme types primitifs. Or c'est chez moi une conviction bien arrêtée, qu'il faut avoir laborieusement pratiqué l'espèce, qu'on me permette cette expression, pour avoir le sentiment de ce qui est espèce et de ce qui ne l'est pas. Ici, comme en toutes choses, la pratique féconde la théorie, et la rectifie lorsqu'elle tend à s'égarer.

» A l'autorité scientifique des auteurs que je viens de nommer, j'opposerai celle d'un grand nombre de savants, qui ont admis comme démontrée scientifiquement l'unité originelle du genre humain, tels sont : Buffon, Camper, J. Hünter, Blumenbach, Forster, G. Cuvier, Weber, Tiedemann, Prichard, Al. de Humboldt, J. Müller, Flourens, Serres, de Quatrefages, etc.

» Il est remarquable que dans une question scientifique difficile et chaudement controversée, un ensemble d'hommes aussi illustres et aussi spéciaux par la nature de leurs études, se prononcent unanimement en faveur de la doctrine de l'unité primitive du genre humain; et si nous n'en sommes plus aujourd'hui à considérer une question comme définitivement résolue lorsqu'elle est tranchée par les maîtres de la science, il nous semble toutefois que leur accord constitue déjà une présomption grave en faveur de leur doctrine, et qu'il y aurait une témérité presque juvénile à les accuser

d'erreur, sans avoir étudié à fond cette question difficile. » (*Loc. cit.*, t. II., p. 370.)

Venons aux objections. On nous en oppose un grand nombre.

La coloration de la peau tient le premier rang ; on ne peut expliquer que ces accidents dépendent des influences extérieures, et on ne peut croire que le nègre vienne d'une paire blanche.

On objecte qu'il y a dans le squelette, dans la conformation du crâne, dans celle du bassin, dans la longueur des membres, des caractères suffisants pour distinguer des espèces.

On prétend encore que quelques autres caractères que nous considérons comme accessoires doivent aussi servir à nier l'unité de l'espèce ; tels sont le calus fessier, le tablier et les mamelles des Bochismans et des Hottentots, la conformation de l'orteil des nègres.

On met en avant l'imparité des races humaines, et l'on suppose qu'elles constituent des espèces de moins en moins parfaites, depuis l'homme blanc européen jusqu'au singe.

Les travaux de linguistique moderne sont mis en cause ; et l'on prétend que les langues sont tellement distinctes qu'elles ne peuvent dériver les unes des autres, et qu'elles constituent des caractères spécifiques.

Enfin, on objecte que les races sont fixes comme des espèces, et qu'entre plusieurs le métissage ne donne pas plus de produits persistants qu'entre des espèces différentes.

Il nous faut discuter ces objections les unes après les autres : la plupart n'ont guère de consistance et seront vite résolues ; quelques-unes nous arrêteront davantage par la multiplicité des questions.

III. De la coloration de la peau.

Nous abordons l'objection la première née, celle-là même que mit tant en vogue le rire de Voltaire, on la peut dire la plus importante.

1° **Les diverses colorations de la peau sont des caractères accessoires.** — La peau de l'homme peut être diversement colorée ; elle peut être blanche, jaune, rouge, noire, brune, cuivrée, vert olive ; et il y a encore bien des nuances. On a prétendu que la couleur primitive était rouge ; telle est au moins la signification que les linguistiques ont trouvée au nom d'*Adam* (terre rouge) ; et telle est encore la même signification du nom chinois *Hoang-ti*. (De Paravey, dans les *Annales de philosoph. chrét.*, février 1859.)

D'une manière générale, on dit que les Européens sont blancs, les Asiatiques jaunes, les nègres noirs, les Américains rouges : mais ce n'est là qu'une vue d'ensemble qui souffre un grand nombre d'exceptions. Nous reviendrons tout à l'heure sur la dispersion des couleurs dans les races.

Si l'on prenait la couleur de la peau comme caractéristique d'espèce, il faudrait d'une part, supposer que cette vue d'ensemble est rigoureusement exacte, ce qui est faux, et il faudrait n'admettre que quatre espèces humaines.

Pour nous, la couleur de la peau est un caractère accessoire, non un caractère essentiel, et par conséquent ne peut servir à distinguer des espèces. En effet, la couleur ne change rien à la nature de l'individu ; et tout le monde sait très bien qu'un cheval est toujours un cheval, qu'il soit noir ou blanc; que le chien noir est aussi chien que le chien blanc ; que le cochon noir est aussi cochon que le cochon blanc. Il n'y a pas à insister.

Cependant quelques esprits étonnés, il y en a toujours qui s'étonnent de peu de choses, répugnent à admettre un homme noir. Or, l'histoire naturelle démontre que le mélanisme se retrouve dans un grand nombre d'espèces animales.

Dans les espèces sauvages, on a constaté le *mélanisme* sur le *raton laveur*, la belette, le loup, le lion, le jaguar, le léopard, la panthère, le conguar, le chat sauvage, l'écureuil, la souris grise, le surmulot, le hamster, le campagnol des champs, le castor, le lièvre commun, le lapin, le chameau, le dromadaire, la vigogne, le daim, le chevreuil d'Europe, le mouflon, l'yack ; chez les oiseaux, le faucon commun, l'hirondelle de fenêtre, l'allouette des champs, l'ortolan, le moineau franc, le pinçon ordinaire, le chardonneret, le tarin, le bouvreuil, le choucas, l'autruche; parmi les insectes, Dugès a signalé la chenille du *Sphina atropos*. (Godron, *loc. cit.*, t. I, p. 33.)

Dans les espèces animales domestiques, le mélanisme est encore plus commun : le cheval, l'âne, le mouton, la chèvre, le chien, le chat, le lapin, le cobaye, le cochon, le chameau, le lama, le buffle, la poule, le canard, et jusqu'au ver à soie, en offrent constamment des exemples.

Quant aux variations de couleur dans toutes ces espèces, elles sont nombreuses; chez les animaux domestiques surtout, elles sont incessantes et multipliées. Cependant l'espèce n'en est pas moins toujours la même, que le cheval soit blanc ou noir, ou alezan ; que le serin soit vert ou jaune; que la poule soit rouge ou noire ou

blanche ou panachée; etc. Par quelle loi singulière l'homme ferait-il exception?

On a dit que le nègre, c'est à lui qu'on s'attaque, bien plus encore qu'à l'homme jaune ou rouge, on a dit que le nègre avait non-seulement la peau noire, mais aussi le sang plus noir. Mais qui ne sait que cela est général dans tous les cas de mélanisme, et que chez la poule noire, par exemple, la chair est brunâtre?

Enfin, on nous objecte qu'il est difficile de comprendre comment a pu se produire la couleur noire sur une peau blanche, et comment un homme noir a pu naître d'une paire blanche. C'est une question de causes qu'on soulève, abordons cette question. Et dès l'abord nous pourrions répondre par une contre-interrogation : Comment se fait-il que dans un poulailler où le mélanisme est absent, il naisse tout à coup une poule noire?

2° **Cause intime de la couleur.** — Nous devons nous demander ce qui produit la couleur. Y a-t-il pour la production de la couleur noire un appareil spécial?

S'il y avait dans ou sous la peau un organe particulier destiné à produire soit la couleur noire, soit la brune, soit la rouge, soit la jaune, soit la vert olive, ce serait un caractère organique d'une assez grande importance. Tout au moins, sa présence ou son absence, ses modes divers pourraient être invoqués comme des caractères organiques assez importants pour distinguer des espèces. On pourrait encore discuter la question, il est vrai, mais enfin nos adversaires auraient quelque argument à faire valoir. Si au contraire il n'y a rien de semblable, leurs prétentions tombent immédiatement.

Dutrochet, de Blainville, Weber, Breschet et Roussel, Flourens, Henle, Schwann, Simon (de Berlin), etc., se sont occupés de la question, et il est démontré, à l'unanimité, qu'il n'y a pas le moindre organe de coloration spéciale, que la peau du nègre est la même que celle de l'homme blanc, rouge ou autre. Dans la couche profonde de l'épiderme, sur les inégalités des papilles, s'étale chez tous les hommes *une couche de cellules identiques chez tous quant à la forme;* les cellules ne diffèrent que par la présence d'un pigment colorant plus ou moins foncé.

Enfin, chose digne de toute attention, quand il arrive sur une peau blanche ou jaune que la coloration brune ou noire s'établisse, ce qui n'est pas rare, alors le même pigment se retrouve chez l'homme blanc que chez le nègre. Dans les taches brunes des

femmes grosses, dans les cas de peau bronzée attribuée par Addison à une lésion des capsules surrénales, dans l'éphélis qui suit l'insolation, la race européenne présente le même pigment que la peau du nègre, tandis que le nègre qui, à sa naissance, est blanc, ne présente alors aucune trace de pigment. (Flourens.)

Il est donc bien certain que la peau est identiquement la même dans toutes les races, et que, si elle devient tantôt noire, tantôt rouge ou jaune, cela ne dépend que de la présence d'un pigment qu'elle a l'aptitude d'acquérir dans toutes les races, et qu'elle acquiert sous des influences dont nous avons à rechercher la valeur.

3° **De l'action des causes externes**. — On a invoqué pour expliquer la coloration de la peau, le climat ou l'insolation, l'altitude et la sécheresse ou l'humidité, la nourriture, les mœurs ; puis toutes ces causes ont été mises en doute. En réalité, il y a des raisons pour et contre.

On sait que sous l'influence du soleil la peau prend une teinte brunâtre. Les médecins savent que l'éphélis peut être plus ou moins étendu soit par l'influence de la grossesse, soit par une nourriture défectueuse, et surtout une nourriture d'aliments salés ou de poissons, soit par une affection de l'estomac, soit par une lésion des capsules surrénales, comme le veut Addison, soit par des influences encore inconnues. « V. de Bomare, dans un article cité par Blumenbach, fait mention d'une paysanne française dont l'abdomen devenait complétement noir pendant chaque grossesse, et Camper parle d'une femme de haut rang qui avait naturellement la peau blanche et un très beau teint, mais qui chaque fois qu'elle devenait enceinte commençait immédiatement à brunir. Vers la fin de sa grossesse, ajoute-t-il, *elle devenait une véritable négresse ;* après l'accouchement, la couleur s'effaçait graduellement. Le docteur C. Starck (*Observationes medicinales de febribus intermittentibus*. Ticini, 1791, in-8°) fait mention d'un homme qui devint aussi noir qu'un nègre à la suite d'une fièvre. Blumenbach dit qu'il possède un morceau de la peau de l'abdomen d'un mendiant, laquelle est aussi noire que celle d'un Africain. Haller, Ludwig et Albinus ont également cité des faits de ce genre. » (Prichard, *Hist. nat. de l'homme*, t. I, p. 114.)

« Loschge cite un exemple de mélanisme qui, chez un homme de race blanche, s'étendait à toutes les parties du corps, sauf les mains, les pieds et le visage. » (Godron, *loc. cit.*, t. II, p. 162.)

Je sais bien qu'on nous peut objecter que ce sont là des colorations accidentelles qui ne se transmettent pas par génération. Cependant plusieurs faits que j'ai vus me portent à croire que l'éphélis est héréditaire, et il suffit qu'un cas extrêmement prononcé se soit produit et transmis pour que la coloration noire ait été introduite dans l'espèce. C'est un point de la question qui n'a pas été encore soulevé, et qui demanderait une étude particulière. Je puis remarquer, entre autres, que les enfants nés en France de colons héréditairement établis dans les Indes ont la coloration brunâtre de leurs parents.

On objecte qu'il y a des blancs établis sous toutes les latitudes, en Afrique, en Amérique et dans l'Inde, et qu'ils n'y deviennent pas noirs, n'y constituent pas une race nègre. On cite, entre autres faits curieux, que Burkaert fait deux fois mention de soldats bosniaques, laissés par Sélim en Nubie, qui ont encore conservé les traits de leur pays natal, quoiqu'ils en aient oublié la langue.

Cependant il y a bien une influence de climat. « Il est remarquable, dit un missionnaire anglais, que, sans exception, toutes ces classes d'hommes (Persans, Grecs, Tartares, Turcs et Arabes, qui habitent l'Inde), après un petit nombre de générations, même sans alliance réciproque avec les Indous, prennent la teinte olive foncée s'approchant beaucoup du nègre, et qui semble naturelle au climat. Les Portugais nés dans le pays ne s'unissent qu'entre eux seulement ou, s'ils le peuvent, avec des Européens. Eh bien ! ces Portugais, pendant une résidence de trois cents ans dans l'Inde, sont devenus aussi noirs que des Caffres. Certainement ceci est d'un grand poids pour combattre l'assertion que l'on pose quelquefois que le climat seul ne suffit pas pour expliquer la différence entre le nègre et l'Européen. » (*Heber's Narrative*, vol. I, p. 68.)

Pour l'altitude, elle est tout autant controversée, aussi bien que l'action du froid, de l'humidité et de la chaleur, le genre de vie, etc. Il y a un grand nombre de faits qui prouvent évidemment que ces influences peuvent être sans action, mais il n'en existe pas moins d'autres qui prouvent que cette action peut être très réelle. Nous en citerons quelques exemples.

Suivant Broc, on voit dans l'Amérique du Sud des Indiens à cheveux noirs, au teint pâle et décoloré comme un cadavre, dans les lieux élevés, pendant que les Indiens de la plaine ont le teint basané et cuivré et les cheveux d'un noir fauve. (*Essai sur les races humaines*, p. 112.) Chez les Indous, la même race présente des hommes tout à fait blancs et des hommes tout à fait noirs comme des

nègres, et cela ne dépend pas des castes, puisqu'on trouve des brahmes parmi les noirs, des blancs parmi les parias. (*Heber's Narrative.*) Et, chose remarquable, les émigrations d'Indous ont perdu toute coloration brune et noire en se portant vers les lieux élevés de l'Himalaya, aux sources du Gange, dans la vallée de Cachemire; les Siah-Posh ou Kafirs surtout, qui habitent les hautes régions du Koristan, qui ont le type indo-germanique, qui parlent un dialecte du sanscrit, tout comme ceux de la presqu'île, ont le teint tout à fait clair, des yeux bleus et des cheveux blonds. (Prichard, *loc. cit.*, t. I, p. 229.)

Les mœurs, la nourriture et en général tout ce qui constitue la manière de vivre influent sur les caractères accessoires, et sans doute, entre autres, sur la couleur de la peau. Ainsi toutes les espèces domestiques redevenues à l'état sauvage en Amérique, où elles avaient été transportées, ont perdu leurs couleurs variées et ont revêtu une couleur uniforme; ce qui était noir, blanc, rouge, marron, etc., est redevenu d'une couleur uniforme fauve brunâtre ou approchant, et cela pour toutes les espèces domestiques livrées à elles-mêmes dans les déserts, le cheval, le chien, le cochon, le chat. (Roulin, *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des sciences.* Paris, 1835, t. VI.) Il a donc fallu que la domesticité ait d'abord créé toutes les variations que l'on observait dans cette condition, et ensuite que l'état sauvage ait amené l'uniformité. Quelle preuve puissante !

On a remarqué que les Lapons et les Hongrois descendent de la même famille ; il y a aujourd'hui entre eux des différences énormes : est-ce le climat, l'altitude, les mœurs, la nourriture, etc., qui les ont produites? Tout y est peut-être pour quelque chose. On a encore observé que par la résidence dans un pays, au sein d'une race différente, une famille en acquiert à la longue plusieurs caractères ; ainsi les Juifs, qui ne se sont jamais alliés qu'entre eux, sont en Allemagne roux comme les Allemands, en Angleterre blonds avec des yeux bleus comme des Anglais, et au contraire dans l'Inde noirs comme des nègres. (Prichard.)

Du reste, il faut bien que des causes puissent produire cette coloration noire de la peau, puisqu'elle n'appartient à aucune race en particulier, et qu'on l'observe chez des individus qu'on ne peut nullement supposer s'être alliés avec la race nègre, qui n'ont avec elle aucun caractère commun autre que le mélanisme cutané. Il y a à Cochin, sur la côte du Malabar, une colonie juive qui a conservé tous les caractères les plus décisifs de sa race, et dont les fa-

milles ne s'allient qu'entre elles, selon la coutume de la nation ; eh bien ! ces Juifs sont *complétement noirs.* (Buchanan, cité par Prichard.) On sait que les foulahs ou fellahs, en Afrique, sont d'une conformation tout européenne, avec une peau entièrement noire. Pour les Arabes Shegga, « la couleur de la peau, dit Wadington, » est en général d'un noir de jais, d'un noir pur, brillant, et qui, » à mes yeux, alors certainement peu prévenus en faveur de cette » teinte, parut la plus belle couleur qui pût être choisie pour une » créature humaine. Ces hommes se distinguent complétement des » nègres par l'éclat de leur couleur, par la nature de leurs cheveux, » par la régularité de leurs traits, par l'expression même de leurs » yeux humides et par la douceur de leur peau, qui, à cet égard, » ne le cède en rien à celle des Européens. » (Prichard, t. I, p. 202.) De même, il y a des Indiens, de race indo-germanique, de notre race par conséquent, qui sont complétement noirs. « Je fus » très frappé, dit l'évêque Heber, de la grande diversité de cou- » leur que me présentaient les Indiens. Dans la foule dont j'étais » entouré, je voyais des individus noirs comme des nègres, d'autres » de couleur cuivrée, d'autres qui étaient à peine plus bruns que » les Tunisiens que j'avais vus à Liverpool. Je fis part de mon éton- » nement au principal du *Bishop's college*, M. Mill, qui était venu » à ma rencontre avec M. Cowie, l'un des chapelains attachés au » service de la Compagnie, et il me dit, lui qui connaît plus l'Inde » que personne peut-être, qu'il n'avait jamais pu s'expliquer cette » variété qui est générale dans tout le pays, et partout frappante. » Ce n'est pas seulement le plus ou moins d'exposition aux rayons » du soleil qui cause ces différences, puisqu'on les retrouve chez » les pêcheurs, qui sont tous également nus. Cela ne dépend point » non plus des castes, puisque même dans la caste la plus noble, » celle des brahmes, on trouve quelquefois des individus noirs, et » chez les parias des individus presque blancs. » (Prichard, *loc. cit.*)

En résumé, bien qu'on ignore l'influence spéciale de chacune des causes extérieures, et qu'on se rende difficilement compte comment elles agissent; bien qu'aussi, dans un grand nombre de cas, elles paraissent sans influence, cependant il est certain qu'il y a des faits probants de leur action. Faut-il, pour expliquer cette différence, faire intervenir des différences d'aptitudes? Cela est possible. Sur vingt sujets soumis à une même cause, il peut n'y en avoir que deux ou trois qui en ressentent l'influence à des degrés divers, et un seul peut-être qui la ressentira tout entière. Mais

parce qu'une cause n'a pas une action absolument constante, ce serait ridicule de lui nier toute influence.

4° **Action de la génération.** — La génération peut non-seulement croiser les couleurs, le jaune et le noir, le blanc et le noir, et créer ainsi des couleurs intermédiaires; elle peut encore par la spontanéité, ou comme l'appelle M. Lucas (*Traité de l'hérédité*), par la loi *d'innéité*, donner lieu à des dispositions toutes nouvelles que ne présenteraient pas les ascendants.

La génération peut-elle donner lieu à la spontanéité de la couleur noire, et un enfant noir naître de parents blancs?

Dans l'espèce humaine, il n'y a pas beaucoup de faits bien authentiques. A. Paré en attribue un, il est vrai, à Hippocrate : une dame blanche eut d'un mari blanc un enfant tout à fait noir, parce que, dit-on, le portrait d'un Éthiopien s'était trouvé sous les yeux de ladite dame, au moment de la conception. On en pourrait peut-être citer d'autres encore, mais malheureusement les cas de ce genre sont toujours entachés d'une difficulté très grave : la fidélité de l'épouse qu'on peut toujours mettre en doute. Cependant Lepelletier rapporte le fait suivant : « M. G..., originaire du Grand-Lucé, dans le département de la Sarthe, né de parents indigènes blancs, offrant tous les caractères de la race caucasique, montre absolument les cheveux lanugineux et crépus du nègre, le teint et la physionomie, les formes du mulâtre, sans qu'il soit même possible de soupçonner aucune mésalliance du côté de la mère. » (*Traité de physiologie*. Paris, 1835, t. IV, p. 587.)

Mais, si nous ne pouvons guère juger la question par des cas directs dans l'espèce humaine, il n'en est pas de même pour les animaux. Ici, il y a des faits en grand nombre qui témoignent que le mélanisme peut naître spontanément par génération, et constituer une variété permanente. Cela est observé pour tous les animaux domestiques. La poule, entre autres, en offre des exemples authentiques. A Bogota, il s'est constitué une variété de poules noires dans une race importée d'Europe, et qui n'en présentait pas. « Mais ce n'est pas seulement à la Nouvelle-Grenade que ces poules nègres se sont produites; elles existent encore dans d'autres contrées du globe ; on en trouve aux Philippines, à Java, à Dehli, aux îles du cap Vert, et cependant toutes celles-ci n'ont de commun avec la poule de Bogota que leur état de mélanisme, elles appartiennent à des races différentes les unes des autres. La poule nègre

s'est également développée en Europe; elle n'est pas rare en Suisse dans le canton d'Argovie, en Allemagne et en Belgique; elle s'est produite aussi en France dans les basses-cours, où il n'en avait jamais existé. » (Godron, *loc. cit.*, t. I, p. 443.)

Pourquoi les mêmes faits n'existeraient-ils pas dans la famille humaine? Il faut d'ailleurs le bien remarquer, la couleur noire doit être nécessairement le fait ou des influences extérieures, dont nous avons parlé plus haut, ou de la spontanéité dans la génération, car cette couleur n'est pas particulière à une seule race. Si les nègres ont la peau noire, les Foulahs, qui ont la tête européenne, sont également noirs; il y a des Arabes et des Touarègues noirs, des Juifs même qui sont noirs, des Indiens de race japhétique, des Cingalais, des Malais, des Papous; il y avait lors de l'invasion des barbares, des Huns blancs et des Huns noirs. La coloration noire n'est pas l'attribut d'une seule race, et il faut bien qu'elle se soit développée chez les autres que les nègres, soit par des influences extérieures, soit par la génération.

La coloration rouge, « l'érythrisme, peut être aussi congénitale chez d'autres variétés de la famille humaine. Murgraff dit avoir vu au Brésil une négresse chez laquelle tout l'appareil cutané était de couleur rouge. Suivant Schreber, il existe sur la côte orientale d'Afrique et à Madagascar des nègres à peau rougeâtre et à cheveux rutilants. Les frères Lander ont rencontré, aux environs de Katunga dans l'Afrique centrale, une femme dont la peau était naturellement d'un rouge aussi vif qu'un morceau de drap écarlate. Suivant Atkins, il existerait aussi en Afrique et à Madagascar des nègres jaunes, avec les cheveux orangés. Les frères Lander ont vu aussi, en Afrique, dans le royaume de Yarriba, un prêtre fétiche, né de parents noirs, et qui avait la peau d'un brun clair, avec les yeux de faïence. » (Godron, *loc. cit.*, t. II, p. 157.)

5° **Dispersion des couleurs.** — Si la couleur de la peau était un caractère aussi distinctif d'espèce que le prétendent nos adversaires, chaque coloration appartiendrait à une espèce distincte. Cela n'existe dans aucune espèce animale, cela n'existe pas chez l'homme: partout et toujours la coloration est plus frappante dans une race que dans d'autres, mais peut également se rencontrer chez toutes.

Nous avons vu plus haut que la coloration noire du nègre pouvait se rencontrer dans toutes les races, et à un degré aussi in-

tense : chez les Foulahs, les Arabes, les Bédouins, les Juifs, les Huns, qui sont de race sémitique; tout aussi bien que chez les Indiens, qui sont de race japhétique. La coloration rouge a été vue chez des nègres, qui présentent aussi quelquefois la coloration jaune foncé; la coloration jaune claire n'est pas rare chez les Européens; la couleur brun olive au Pérou, chez les Chiquitos et les Moxos, et la couleur jaune dans les tribus brasilio-guaraniennes (Prichard, t. II, p. 173); la couleur olive ou verdâtre, chez les indigènes de San-Francisco, chez les Abyssiniens, en Australie; le teint clair avec des cheveux blonds ou roux de l'Européen, chez le nègre dans des cas d'albinisme mitigé, chez les Abipones de l'Amérique du Sud (Prichard, t. II, p. 210), chez les Mandans du Missouri (*ibid.*, p. 136); et il y a beaucoup d'Asiatiques dont le teint est très clair, autant qu'en Europe.

En un mot, il n'y a aucune race à laquelle on puisse donner une couleur tout à fait exclusive, et qu'on ne puisse rencontrer dans une autre. Il est impossible, et on ne l'a jamais tenté, de se servir de la coloration pour distinguer des espèces.

IV. De quelques autres caractères accessoires.

On nous objecte encore quelques caractères accessoires sur lesquels nous pouvons faire les mêmes réflexions que sur la coloration de la peau : les différences dans la taille et dans le crâne, les cheveux, l'allongement des bras, la conformation des pieds, les glandes mammaires, le tablier et la calus graisseux des Hottentotes.

Quant à la taille, elle varie certainement beaucoup, et une différence considérable sépare les nains des géants. Mais on n'y peut voir sans doute une différence spécifique; personne n'en a eu l'idée, et avec raison. Ce qui se passe journellement sous nos yeux, dans les animaux domestiques, prouve surabondamment que la taille diffère considérablement dans la même espèce; qu'il y a loin de celle du king's-charles à celle du terre-neuve, loin aussi du cheval meklembourgeois au petit poney, de la vache charollaise à la petite vache bretonne, etc. D'ailleurs, les faits démontrent que les nains comme les géants naissent de parents d'une taille commune. Burdach en cite un fait remarquable (*Physiol.*, t. II. p. 247). Le célèbre nain Bébé, qui n'avait que trente-trois pouces, le gentilhomme Borwaslaski, qui n'avait que vingt-huit pouces à vingt-deux ans, le nain cosaque, Danilou Bereschay, qui, à trente ans, n'avait

que vingt-neuf pouces, étaient tous nés de pères et mères de taille ordinaire. (Valmont Bomare, *Dict. d'hist. nat.*, t, IX, p, 157 et suiv.)

On a parlé de l'allongement des bras chez le nègre, de la courbure des tibias, et de l'aplatissement de la voûte calcanéo-tarsienne, mais en vérité qui peut s'appuyer sur des différences si minimes? L'allongement des bras est à peine de 2 à 3 centimètres, et jamais il ne va jusqu'au point où les mains dépasseraient les genoux, ce qui est tout différent des longs appendices du singe. La courbure des tibias se rencontre dans toutes les races; il n'y a pas que les nègres qui puissent être cagneux, les Asiatiques, les Européens et les Américains en présentent tous des exemples. Dans les animaux domestiques on sait ce que sont les races de bassets, races nées spontanément ici et là; il y en a nombre d'exemples, ce n'est plus à mettre en question.

La tête a surtout préoccupé les adversaires de l'unité, mais qu'y a-t-il de juste dans cette préoccupation? On a distingué la face du nègre comme une face *prognate*, c'est-à-dire qui proémine en avant, de manière que la réunion des incisives supérieures et inférieures serait le sommet de deux plans inclinés, dont l'un s'abaisserait du front jusqu'à ce point, et dont l'autre, incliné en sens inverse, fuirait en bas ou vers le menton; ainsi, cette face, vue de côté, présenterait un angle dont le contact des arcades dentaires serait le sommet; mais c'est là une disposition qui n'est pas particulière à la race nègre, que l'on rencontre dans toutes les races, et qui, même dans la race nègre et ses dérivés, laisse beaucoup d'exceptions. On a dit aussi que le trou occipital était un peu plus large chez les nègres que chez les Européens, et qu'il était de quelques millimètres plus en arrière. Sont-ce bien là des caractères spécifiques, et qu'est-ce que ces différences à côté de ce que nous voyons dans nos races domestiques?

J'en dirai autant pour le volume du crâne, qui, on le sait, présente des variétés considérables chez le chien, le mouton, le bœuf, le cochon, le cheval. D'ailleurs n'est-il pas constant que dans toutes les races il y a de grosses et de petites têtes, des *macrocéphales* et des *microcéphales ?*

On a voulu mesurer le volume du crâne et l'on a pris des maximum, des minimum et des moyennes. Selon l'angle facial, les différences seraient de 70 à 90 degrés; 70 degrés chez les races les plus mal partagées, les Hottentots; 90 degrés chez les plus avantagées, les Européens. L'écart de 70 à 90 n'est donc que de *vingt* degrés *au plus;* et je dis au plus, car beaucoup de Hottentots ont plus de

70 degrés, et beaucoup d'Européens beaucoup moins de 90 degrés. Si nous comparons ces chiffres avec ceux que l'on obtient chez le singe le plus avantagé, où R. Owen n'a pas trouvé plus de 33 à 35 degrés, nous trouvons un écart de *trente-cinq* degrés *au moins ;* et comme chez beaucoup de Hottentots on peut obtenir 80 degrés et 25 à 30 chez le chimpanzé, l'écart peut donc être souvent de *cinquante* à *cinquante-cinq degrés*, en comparant les hommes les moins avantagés avec les singes les mieux partagés. On voit que la différence est hors de toute proportion, et qu'on ne peut songer avec ces mesures de l'angle facial à créer des espèces.

Pour la capacité du crâne le même raisonnement peut être établi. Virey, Tiedemann, van der Hoeven, Morton, Meigs l'ont mesuré. Prenons les chiffres donnés par Morton, qui sont les moins contestés et représentent assez bien le résumé de toutes les recherches. Il trouve chez les peuples blancs un maximum de 109, un minimum de 75, une moyenne de 87 ; chez les Mongols, maximum 93, minimum 69, moyenne 83 ; chez les Malais, maximum 89, minimum 64, moyenne 81 ; chez les peaux rouges, maximum 94, minimum 60, moyenne 82 ; chez les nègres, maximum 94, minimum 65, moyenne 78 (cité par Godron, *loc. cit.*, t. II, p. 297). Prenons les recherches de Meigs, qui portent sur l'examen de 663 crânes ; elles constatent : chez les races teutoniques, 93 ; mongoliques, 87 ; malaises et polynésiennes, 85 ; nègres, 82 ; indigènes de l'Amérique, 82 ; Hottentots, Australiens et nègres océaniens, 75 à 76 (*ib.*). Il suffit de jeter un coup d'œil sur ces chiffres pour voir que les différences sont les mêmes que celles obtenues par l'angle facial, c'est-à-dire minimes, surtout si nous nous rappelons les différences de l'homme au singe, M. Godron ayant fait entrer dans un crâne européen de grandeur moyenne 153 centilitres de sable fin, tandis qu'il n'a pu en faire entrer dans le crâne d'un orang que 44 centilitres. Ainsi, la moyenne chez les nègres les moins bien avantagés est de 75, et le minimum de 65, pendant que le minimum des Malais est de 64 et celui des peaux rouges de 60. Le plus grand écart est du maximum européen 109, au minimum des peaux rouges 60, écart dans le milieu duquel se placent les nègres.

Il est impossible de trouver des points fixes dans ces écarts si variables.

Nous n'avons que peu de chose à dire sur les cheveux, qui sont de même nature dans toutes les races, malgré leur apparence laineuse chez les nègres. Dans la race européenne on voit, descendant d'un même père et d'une même mère, des individus à cheveux

plats, d'autres à cheveux frisés et crépus, à cheveux blonds et à cheveux noirs ; cela est constant.

La longueur des grandes lèvres et des mamelles chez les Hottentots et la bosse graisseuse qu'ils ont à la chute des reins, l'orteil du pied écarté chez le nègre, sont des accidents qui ne changent non plus rien à la race, et qui ne sont pas plus extraordinaires que les taureaux et les moutons sans cornes, les poules avec cinq doigts ou sans croupion, et toutes les modifications de race que nous observons journellement dans nos animaux domestiques, et qui viennent de la spontanéité dans la génération. (Voy. Godron, *De l'espèce*, liv. II, et P. Lucas, *De l'hérédité*, 2e partie, liv. I, et 4e partie.) Nous renvoyons à ces ouvrages pour connaître les nombreuses variétés que la spontanéité peut produire dans la génération.

Enfin nous devons parler de la présence d'une *queue*. Existe-t-il des hommes à *queue?* Oui, sans doute. C'est un fait de monstruosité comme il y en a de bien plus extraordinaires, mais c'est un simple fait de *tératologie*, qui ne constitue aucune variété permanente, que l'on n'a observé qu'accidentellement sur des individus isolés, de toutes les races ; cette anomalie s'observe aussi bien chez l'Européen que chez l'Asiatique ou l'Africain. Des journalistes avaient bien parlé d'une race d'hommes semblables en Abyssinie ou tout au moins dans le Soudan, mais personne ne l'a jamais pu rencontrer. On a eu beau voyager et fouiller les déserts, on n'a rien trouvé ; l'existence de cette race est aujourd'hui niée par tous, et l'assertion des journalistes n'est considérée que comme une plaisanterie.

En résumé, toutes les différences organiques que l'on rencontre chez l'homme sont des accidents qui ne changent en rien sa nature, et aucune d'elles ne peut servir à des distinctions d'espèce. « Les différences physiques et physiologiques, dit M. Godron en se résumant, observées sur les nombreuses variétés d'hommes qui peuplent la terre, sont analogues à celles que nous présentent chacune de nos espèces d'animaux domestiques depuis longtemps asservies, et elles sont même chez l'homme généralement moins saillantes. » (*De l'espèce*, liv. II, p. 242.)

Toutes ces différences s'expliquent très bien, soit par la *spontanéité* dans la génération, soit par des influences extérieures, des changements de climats, de mœurs, de conditions de vie. C'est ce que démontre très bien ce qu'on a observé dans les races animales transportées d'un pays dans un autre ; ainsi que l'a fait voir M. Roulin, dont nous avons cité le travail plus haut, d'après Prichard, et dont voici les faits principaux :

Les animaux introduits en Amérique par les Espagnols sont : le porc, le cheval, l'âne, le mouton, la chèvre, la vache, le chien, le chat et quelques oiseaux de basse-cour. Presque tous ont subi des modifications plus ou moins considérables.

Les porcs, redevenus à l'état sauvage à l'est des Cordillères, ont repris tous les caractères du sanglier de nos forêts : leurs oreilles sont redressées, leur tête s'est élargie, relevée à la partie supérieure, et ils sont presque uniformément noirs. Ceux qui sont à l'état de domesticité chez les habitants des Paramos, à 2500 mètres d'élévation, ressemblent beaucoup à nos sangliers de France ; ils ont le poil épais, souvent un peu crépu, et il y a chez quelques-uns une espèce de laine en-dessous ; du reste, ils sont petits, rabougris, noirs. Dans les parties chaudes de l'Amérique, ils ne sont point noirs mais roux. A Melgar et dans d'autres lieux, il s'en trouve qui ont une large bande blanche sous le ventre. Blumenbach avait déjà noté que « les porcs d'Europe, qui furent transportés par les Espagnols, en 1509, dans l'île de Cubagna, célèbre à cette époque pour sa pêcherie de perles, ont dégénéré en une race monstrueuse qui a des pinces d'une demi-palme de long. »

Les bœufs sauvages de l'Amérique méridionale n'ont pas conservé cette variété de nuances que présentaient leurs générateurs, importés autrefois à l'état de domesticité ; ils ont pris une couleur constante et invariable : les parties supérieures sont d'un brun rouge, le reste du corps est noir. Dans une partie de l'Amérique méridionale, la race appelée *pélone*, par antiphrase, a le poil extrêmement rare et fin, comme on n'en voit pas en Europe. Dans d'autres lieux, la race *calongos* (nom donné par analogie avec une race de chiens) a la peau entièrement nue. En Europe, la vache continue de donner du lait bien longtemps après qu'on l'a séparée de son veau ; en Colombie, au contraire, il faut lui conserver son veau si l'on veut qu'elle continue de donner du lait.

Dans les Cordillères, où l'on dresse des chevaux à marcher l'amble, quelques individus échappés ont formé une race sauvage chez laquelle l'amble est le pas naturel ; on nomme cette race *anguilillas*. Dans quelques lieux élevés de la Colombie, la race chevaline a diminué de taille et le poil est devenu si touffu que ces animaux en sont difformes. Les chevaux sauvages du Paraguay sont tous châtains ou bai brun, tandis que les chevaux domestiques du même pays sont, comme ailleurs, de nuances variées.

Les chiens et les chats ont perdu, à l'état sauvage, l'un l'aboiement, l'autre le miaulement, et l'on a remarqué qu'à la Côte-d'Or

les chiens perdent leurs nuances variées après quatre générations et prennent la couleur fauve du renard.

Dans une vallée des Cordillères, la vallée de la Madeleine, les moutons présentent ce singulier phénomène : si on laisse pousser la laine, qu'on omette de la couper, elle croît et se feutre, et finit par tomber par plaques pour être remplacée par des poils courts, brillants, bien couchés, et très semblables aux poils de la chèvre dans les mêmes climats. La chèvre a perdu l'ampleur des mamelles qu'on lui connaît en Europe.

Il y a, à Bogota, une variété de *poules nègres* dont le mélanisme envahit la crête, le périoste, les membranes séreuses et la couche cellulaire qui entoure les muscles, variété dont on retrouve des exemples dans les îles de la Sonde et à la côte du Malabar, et qui cependant, comme cela est bien constaté pour l'Amérique, a eu pour origine des couples de couleur variée importés d'Europe.

Enfin, on peut se rappeler les faits cités par Cuvier dans le passage que nous avons transcrit au chapitre Ier.

V. Des formes du langage et de la religion.

Jusqu'à ces derniers temps, les adversaires de l'unité de l'espèce humaine avaient écarté ces arguments. Les recherches linguistiques leur donnaient tort, et suivant leur habitude de couvrir d'un dédain méprisant tout ce qui leur est défavorable, ils s'en moquaient. « De ce que, disait P. Bérard, il y a quelques rapports entre la langue que je parle et le sanscrit, et de ce qu'on aurait trouvé un établissement kimrique dans les hautes vallées du Caucase, je ne me croirais pas autorisé à tirer cette conclusion que les Hindous et moi nous ayons eu les Géorgiens pour parents communs, et sur ce que l'on aura saisi certains rapports entre le vocabulaire des Polynésiens et celui des Caraïbes, je ne prononcerai pas l'identité d'origine entre les insulaires de la mer du Sud et les tribus américaines. » (*Physiologie*, t. I, p. 475.)

Mais, depuis les récents travaux de M. Renan, on a changé de tactique ; on revient à exploiter ce que l'on avait d'abord méprisé, et nous voyons dans la brochure de M. Pouchet que la race sémitique est bien évidemment une espèce distincte puisqu'*elle a inventé le monothéisme*, qui ne s'est propagé qu'avec peine et en se modifiant dans les autres races, et puisque les idiomes sémitiques sont tout différents des autres langues. (Pouchet, *Pluralité des races humaines*. Paris, 1858, p. 110 et suiv.)

Parlons d'abord de la religion, puisqu'on en veut parler.

Voici l'objection : « Nos voisins les Sémites diffèrent de nous à un point extrême, et *là encore* nous voyons que ces différences *sont surtout qualitatives* (*quel aveu !*). S'il est impossible et radicalement impossible (*c'est trop !*) au Sémite de nous suivre dans les profondeurs de la métaphysique, sa langue même s'opposant (*jusqu'à un certain point*) à toute démonstration philosophique, à notre tour nous ne sommes pas capables (*ceci est trop fort !*) de saisir l'idée de Dieu en tant qu'être agissant et voulant, avec la même grandeur, le même absolu que l'Arabe ou le Bédouin, qui pourtant ne sont guère religieux. Nous pouvons donc bien arriver aussi à la connaissance de ce que nous appelons notre néant; mais ce n'est qu'avec une certaine peine, des calculs, des comparaisons, des opérations de l'esprit de tout genre et de toute nature. (*Ceci est ce qu'on appelle du chaos, philosophiquement parlant !*) Le Sémite, lui, comprend Dieu grand, très grand et c'est tout ; il ne raisonne pas, il sent ; et quand vous le croyez bien ému de quelque merveille, il vous répond avec flegme : « Dieu est grand, lui seul est grand, le reste n'est rien, rien ne peut m'étonner. »

Il n'y aurait donc entre le Sémite et nous que des *différences qualitatives* (1), l'auteur l'avoue ; puis, pour traduire en français ce langage philosophique, le Sémite aurait surtout l'esprit intuitif, et non l'esprit discursif; différences qui se remarquent cependant chez des individus de toutes les races. Voir là des caractères pour distinguer des espèces, c'est voir bien gros ce qui est bien petit. Je n'en veux pas dire plus.

Poursuivons :

« Quand, continue le même auteur, une religion, expression la plus relevée, dernière des sentiments d'un peuple, mais ayant toujours sa mission propre, conforme au génie des hommes, auxquels elle s'adresse, passe d'une race à une autre, elle se modifie nécessairement.

» Le monothéisme pur, né en Orient, n'a conquis l'Occident et la race arienne qu'en se transformant au gré de celle-ci. Les Perses ont accepté l'islam, mais ils n'ont pu renoncer à la reproduction plastique qui est un des caractères de la race arienne : un schisme devait se former, qui autoriserait tous les arts et laisserait libre cette tendance native que rien ne pouvait étouffer.

» La race qui florissait à Athènes et à Rome n'a accepté le

(1) L'auteur aura voulu dire *essentielles :* le mot lui a manqué.

christianisme venu aussi de l'Orient, qu'en le dépouillant de son caractère originel, et cette religion serait incapable aujourd'hui de faire des prosélytes dans cet Orient où elle a pris naissance. La prédication de Mahomet elle-même ne fut, comme l'a remarqué M. Renan, qu'une réaction du monothéisme pur contre le christianisme dégénéré, cachant mal ses tendances polythéistes. » (Pouchet, *loc. cit.*, p. 110 et suiv.)

M. Pouchet traduit très bien les arguments de M. Renan, dont on a fait grand bruit, mais qui en réalité sont misérables, et dont on a eu très facilement raison à l'Académie.

On nous dit d'abord que le monothéisme est propre à la race sémite : nous voulons bien supprimer les mots : *inventés par*. Comment donc se fait-il que ce monothéisme se trouve comme le souvenir antique de tous les peuples? Socrate et Platon l'ont constaté; le Jupiter des Grecs, l'Ammon des Égyptiens en témoignent. Comment se fait-il que les Syriens, les Phéniciens, les Chananéens, les Ismaélites, qui furent tous Sémites, aient vécu de si longs siècles dans le polythéisme, malgré la prédication incessante des Hébreux leurs voisins? Comment se fait-il que les Hébreux, qui étaient bien aussi Sémites, et l'une des pures races, eussent tant de tendances à l'idolâtrie ; qu'ils aient commencé l'adoration du veau d'or, dès leur voyage au sortir de l'Égypte, dans le désert ; qu'ils soient constamment retombés dans ces superstitions, malgré les avertissements de tous leurs prophètes ; que les idoles aient pendant longtemps couvert toute la Judée, sous Salomon et jusqu'au temps où Josias fit tout détruire ; que les dix tribus séparées aient été presque constamment et presque universellement vouées au même culte, malgé les punitions terribles qu'elles éprouvèrent ? Enfin, comment se fait-il que chez les Chinois et les Thibétains, le monothéisme ait été constamment altéré, soit par les idoles, soit par le culte de la raison, soit par l'évocation des esprits? Évidemment, tout ce que l'on sait d'histoire ancienne répugne à cette thèse de M. Renan, ainsi qu'on l'a démontré à l'Académie (1).

Que le langage sémitique annonce une plus grande tendance à la conception abstraite des vérités intelligibles, et qu'au contraire la langue des Chamites et des Indo-Germains soit plus disposée à revêtir de formes plastiques les vérités supérieures, cela est vrai.

(1) A l'Académie des inscriptions, M. Vallon a lu, en réponse à M. Renan, une note extrêmement intéressante et accablante pour son adversaire.

Mais s'ensuit-il que la race sémitique n'est pas capable des arts plastiques, et que les autres races ne sont pas capables des plus grands problèmes de l'intelligible? C'est de l'hyperbole à la plus grande puissance possible, et contre laquelle s'élève l'observation journalière, non moins que l'histoire. C'est nous dire que la race juive est incapable de s'adonner aux arts, que les Chinois n'ont jamais fait de statues, etc.

Quant à ce que « la race qui florissait à Athènes et à Rome n'a accepté le christianisme, qu'en le dépouillant de son caractère originel », nous serions assez curieux d'en voir la preuve et de considérer comment on s'y prendrait pour démontrer que le *Credo* des apôtres est différent du *Credo* de saint Athanase et de Nicée, du *Credo* d'Occident! Et comment la foi de saint Paul, qui était un pur Israélite, a été différente de celle du Grec saint Chrysostome ou des Latins saint Augustin, saint Ambroise et saint Hilaire!

Pour ce que l'on ajoute, que « cette religion, le christianisme, serait incapable aujourd'hui de faire des prosélytes dans cet Orient où elle a pris naissance », c'est une assertion, contre laquelle protestent toutes les chrétientés du monde, et en particulier les chrétientés chinoises.

Mais venons à la question du langage.

La linguistique était arrivée, depuis plusieurs années, à ce fait remarquable, que d'ailleurs elle soutient encore, et qui est conforme au récit mosaïque : que toutes les langues du globe se rapportent à trois types principaux : monosyllabiques, dysyllabiques, et polysyllabiques, appartenant aux descendants des trois fils de Noé. C'est en vain qu'elle a voulu retrouver ce que pouvait avoir été une langue primitve commune; la confusion de Babel en a dispersé les éléments. Toutefois, il y a des transitions et des mots communs, qui permettent de passer d'une forme à l'autre, et d'entrevoir qu'un même air de famille les unit toutes. On peut lire les deux premiers discours du très beau livre du cardinal Wisemann, pour se rendre compte des travaux qui ont été faits dans cette science (*Discours sur les rapports entre la science et la religion révélée;* plusieurs éditions) (1).

Ces résultats acquis, on ne veut plus s'en occuper, et l'on argumente que les langues sont si distinctes les unes des autres qu'elles

(1) Voyez aussi les *Traités de linguistique*, et entre autres le *Dictionnaire de linguistique* de M. Jehan de Saint-Clavien, édit. Migne, 1 vol. in-4, Paris, 1858; ouvrage qui suffit à mettre au courant des questions modernes de linguistique.

indiquent des espèces différentes. Écoutons encore M. Pouchet :

« Une seule affirmation suffira (*c'est bien peu en une si grosse question !*), celle de l'histoire des idiomes sémitiques. « Si les planètes » dont la nature physique semble analogue à celle de la terre, dit » M. Renan (*Hist. des lang. semit.* Paris, 1855, p. 467), sont peuplées » d'êtres organisés comme nous, on peut affirmer que l'histoire et » la langue de ces planètes ne diffèrent pas plus des nôtres que » l'histoire et la langue chinoise n'en diffèrent. » Il est impossible (continue M. Pouchet) d'établir d'une manière plus nette et par une image plus frappante l'individualité des différentes races humaines qui n'ont rien dû à leurs voisines et qui ne se sont probablement trouvées en présence (*toujours des hypothèses !*) que quand leur langage était constitué déjà, portant ainsi avec elles leur caractère propre, leur type intérieur et profond, aussi inaltérable par le contact que le type physique (*nous avons démontré le contraire pour le type physique*). Les familles en présence ont pu échanger des traditions, des souvenirs, des mots, mais ce sont là de simples emprunts; on peut affirmer (*çela coûte si peu !*) qu'elles n'eurent jamais le même berceau.

» Nous devons nous borner à consigner ici les résultats obtenus, à savoir que chaque système de langue est immensément distant des autres, et par le fond et par la forme, construits et bâtis par la pensée humaine, c'est vrai (*quel aveu !*), mais par cette pensée agissant autrement, dans une autre direction, en sorte que, comme l'a dit M. Renan, chaque système de langues ne touche aux centres que par la communauté du but à atteindre (*toujours des aveux : même but, même nature !*), les moyens employés étant tout autres, tout différents.

» Les familles de langues paraissent varier encore davantage sous le rapport phonétique ou de la constitution physique (Lathan, *The Eastern Origin of the Celtic nations*, in-8, London, 1857), c'est-à-dire dans la nature même des sons émis, variétés qu'on désigne dans le langage vulgaire par des noms différents, tels que aboiement, braiement, roucoulement, etc. Tel est ce langage si singulier parlé par la race à teint clair du sud de l'Afrique, et qui s'étendait probablement autrefois beaucoup au delà de ses limites actuelles. Ce langage ne ressemble à rien de ce que l'on connaît, il consiste en un *gloussement*, qui n'a d'analogue chez aucune autre nation de la terre; les Anglais l'ont appelé d'un nom spécial, *clik language*. Là encore, une différence immense, inexplicable, etc. » (Pouchet, *loc. cit.*, p. 113-114.)

Cette dernière considération est curieuse ! En la suivant à la rigueur, il faudrait admettre que sont d'espèces différentes le chien domestique qui aboie, et le chien redevenu sauvage qui cesse d'aboyer; le chat domestique qui miaule, et le chat sauvage qui ne miaule pas; le chient courant français qui aboie en chassant, et le même chien anglais qui chasse sans aboyer; le merle qui parle et et celui qui ne parle pas; le rossignol qui chante et celui qui ne chante pas; l'homme qui bégaye et celui qui zézaye; l'Allemand qui parle gutturalement et l'Anglais qui parle des dents; le Français qui parle clair et l'Italien qui mouille toutes les voyelles. Il suffit d'exposer un tel système pour en montrer l'inanité !

Quant à la théorie de M. Renan, qui prétend que le langage sémitique est aussi différent des langues européennes que les langues de la terre peuvent l'être de celles de la lune ou de la planète Saturne, c'est pousser trop loin l'hyperbole, et qui dit trop ne dit rien. Les travaux des linguistiques les plus célèbres, comme ceux de Hervas, Adelung, Vater, Klaproth, Balbi, Eichoff, Bopp, M. Paravey, ont démontré qu'il y a des analogies entre toutes les langues du monde, qu'il y a des noms communs qui les rapprochent (1).

Nous ne voulons pas dire que tous les noms des langues sont communs et que les constructions grammaticales sont partout les mêmes; ce qui serait non moins ridicule qu'absurde. Il est bien certain que chaque peuple possède des choses que ne possède pas un autre, et doit avoir des mots particuliers pour les désigner; chaque peuple a ses idées particulières, et par cela même ses mots; comme il a son génie et par cela même sa grammaire. Or, il suffit

(1) Ne citons pour exemple que le nom de Dieu : en hébreu, *Jeho-vah*, ou *Jéué* et *Téué; Thot*, en égyptien; *Jov* et Θεος, en grec; *Jou* et *Dis*, *Jovis*, *Diovis*, *Deus*, en latin; *Jupiter* ou *Jou*-πατερ, des Grecs et des Latins; *Deva*, en sanscrit; *Daïva*, en zend et en parsi; *Daos*, en chaldéen; *Tina*, *Dei*, en étrusque; *Thoas*, *Thoes*, *Dus*, *Div*, chez les Celtes; *Tivi* ou *Tifi*, en Islande; *Dew*, *Diew*, en slave; *Div*, en hibernien; *Diu*, en kimrique; *Duw*, en gallois; *Doué*, ou *Toué*, en armoricain; *Duy*, en cornique; *Hiv* ou *Yao*, *Ti*, *Tien*, en chinois; *Ja* et *Tiis*, en Tartarie; *Ti*, chez les Hottentots; *Tiis*, en tartare; *Tha*, en tcherkesse; *Toua*, en Océanie; *Taue*, aux îles de la Société : *Tay*, en turc; *Taïti*, sur l'Orénoque; *Tazi*, au Mexique; *Teotl*, pour les Aztèques; *Daia*, en ingousch; *Dauni*, en sokko, dans l'Afrique; *Dui*, en japonais..... On sent que tous ces mots ont entre eux de grandes analogies, et sont comme les altérations d'une expression commune et primitive. Tantôt le *d* se change en *t;* sans ces deux consonnes présyllabiqus, le radical est *Jé*, qui se prononce *iou*, ou *ieu*, *iew*, *i* ou *ii*, *oo* et *ou*, *eus* et *us*, et dont dérivent les autres radicaux par des altérations de l'articulation.

d'y réfléchir un instant pour se convaincre que par cela même que deux peuples ont des mots différents et des grammaires différentes, ce ne sont pas deux espèces distinctes !

L'homme a bien certainement la possibilité d'avoir des idées nouvelles, de posséder des choses nouvelles, de fabriquer des choses nouvelles, de modifier ses vêtements, sa nourriture, son habitation et tout ce qui l'entoure ; et par cela même il a la possibilité de modifier son langage, de changer ses expressions, d'en inventer de nouvelles. Les temps se succèdent et les générations se remplacent, amenant d'autres idées et d'autres mots. La langue que nos pères parlaient il y a mille ans en France, est déjà pour nous une langue étrangère ; et chaque jour nous voyons éclore des mots nouveaux, qui naissent on ne sait d'où, remplacent des mots anciens, et à leur tour seront remplacés. Il fut un temps, en Europe, où la langue *romane* était universelle : qu'est-elle devenue ? Nous ne la comprenons plus qu'avec de l'étude, et à sa place se sont produits l'italien, l'espagnol, le français, l'allemand, l'anglais. Après la conquête de l'Angleterre, la langue française et la langue des conquérants étaient les mêmes, avaient les mêmes expressions, la même grammaire : quelles différences les séparent aujourd'hui ! Comparez, je ne dis pas seulement les mots, mais même la grammaire, et en particulier la construction du verbe si riche, si flexible en France, si pauvre, si roide en Angleterre ! Voyez ce verbe anglais, qui manque de futur, qui ne peut indiquer l'avenir que par des auxiliaires *devoir* et *pouvoir ;* qui ne connaît fondamentalement que deux temps, le présent et le passé ; qui n'a que deux modes réguliers, l'indicatif et l'infinitif.

M. Renan a complétement méconnu la loi de spontanéité, qui s'exerce aussi bien dans le domaine de l'intelligence et du langage, que dans le domaine de l'organisation. Il n'a pas vu que, de même qu'il peut naître un taureau sans cornes, ou quelque autre accident de ce genre, qui ensuite constitue une race distincte, de même il peut naître une langue nouvelle sans *futur*, comme la langue anglaise, sans *présent*, comme les langues sémitiques. Il n'a pas vu que cette loi de spontanéité est aussi évidente que l'axiome de la ligne droite ; et que pour la nier, il faut nier et la génération des idées, et la loi de transformation, et la loi de progrès, et les faits eux-mêmes les plus palpables, les plus irrécusables, et tout ce que la science a acquis en linguistique et en philosophie. On ne comprend qu'il ait élevé sa théorie, que par un aveuglement presque sans exemple. Toutes les autorités en linguistique, et la science

même pour qui voudra l'étudier, ne laisseront jamais passer d'aussi étranges assertions.

Il est assez remarquable, d'un autre côté, que l'écriture même a été considérée comme un art primitif essentiellement lié au langage, ainsi que l'a soutenu Fred. Schlégel. Court de Gibelin a montré l'unité qui résume tous les alphabets (*Monde primitif*, t. III); et M. Paravey de même (*Essai sur l'origine unique et hieroglyphique des chiffres et des lettres de tous les peuples*, Paris. 1826). G. de Humboldt admit cette opinion (*Essai sur l'origine des formes grammaticales*). Herder dit carrément : « Les alphabets des peuples présentent une analogie encore plus frappante ; elle est telle qu'à bien approfondir les choses, il n'y a proprement qu'un alphabet. » (*Nouveaux mémoires de l'Académ. roy.*, 1781, Berlin, 1783, p. 413.)

VI. De l'imparité des races.

Qu'il y ait des races supérieures, cela ne fait pas question. Comme intelligence, comme langage, comme mœurs, comme politique, comme industrie, il y a une grande différence des Européens, les plus avancés de tous les hommes, aux Boschismans, les plus dégradés de tous ! Et entre ces deux extrêmes il y a des degrés nombreux, cela ne fait aucun doute. Les faits sont là.

Mais ces différences constituent-elles des distinctions d'espèces? C'est toute autre chose. Sont-elles tant inhérentes à chaque race, que l'une abaissée ne puisse se relever, et l'autre élevée ne puisse s'abaisser ?

La célèbre théorie des *nuances* et des dégradations suppose que, comme les races humaines sont sur les degrés d'une échelle de perfection qui va du singe à l'Européen, il existe plusieurs espèces humaines qui s'étagent depuis le singe jusqu'à l'Européen. Elle part de cet axiome leibnitzien : *natura nunquam facit saltus*, la nature ne fait jamais de sauts ; elle voit entre le singe et l'Européen une distance inouïe qui doit être remplie; elle pose que les races humaines inférieures l'occupent, servent de transition, et sont à perpétuité condamnées à rester ce qu'elles sont.

Jamais à si peu de frais on n'a construit pareille monstruosité, ni plus formidable sophisme. Ici tout est faux.

D'abord l'axiome *natura nunquam facit saltus* n'est vrai que dans un sens large ; il est faux dans un sens strict. Il est bien certain que toute la série zoologique va se perfectionnant depuis les zoophites jusqu'à l'homme, par une suite de degrés : les rayonnés, les arti-

culés, les mollusques et les vertébrés forment bien quatre plans qui se superposent. On peut même admettre qu'il y a encore des degrés dans chaque embranchement, et que, par exemple, les vertébrés, les reptiles, les poissons, les oiseaux et les mammifères se superposent encore en quatre plans. Mais là s'arrête la loi de l'axiome; il est impossible de l'appliquer aux genres, et à plus forte raison aux espèces. En quoi, par exemple, les carnassiers sont-ils supérieurs aux solipèdes et aux ruminants? Qui a jamais pu démontrer que le porc-épic fût supérieur au chameau, le lynx au cheval ou à l'âne, le ouistiti au chien, le gibbon même au castor, le lièvre à la chèvre, le rinolophe au cheval? Et ce que je dis de ces espèces je puis le dire de toutes les autres, j'en pourrais dire autant pour les oiseaux, les poissons et les reptiles. D'ailleurs, non-seulement il n'y a pas supériorité, mais il n'y a pas même de nuances, de transitions; ainsi, dans la même famille naturelle quelles transitions aperçoit-on entre le chat, le lion, le lynx, le tigre, la hyène, le léopard? Chaque espèce est distincte et nettement différente des autres! On veut dire *strictement* que la nature ne fait pas de sauts? Mais quel saut il y a du chimpanzé au Boschisman! L'un singe, l'autre homme, l'un avec quatre pattes et l'autre se tenant debout; l'un sans intelligence et l'autre intelligent; l'un sans politique et l'autre sociable en famille; l'un qui ne parle pas, l'autre qui a un langage; l'un sans industrie, l'autre qui se fait des armes et des engins de pêche, qui se construit des cabanes et qui dessine; l'un qui ne peut comprendre le beau, et l'autre qui orne ses armes et qui s'orne lui-même; l'un qui ne suit que ses instincts, et l'autre qui a encore quelques lois de morale. Entre les deux la différence est immense; c'est un abîme que la nature a franchi dans le saut qu'elle a fait pour passer de l'un à l'autre.

Puis, si cet axiome: *natura nunquam facit saltus*, établit qu'il y a des degrés dans la série animale, cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de différences. Tous les animaux ne sont pas le même animal. Admettons encore, si on le désire, qu'il y a *unité de plan*, comme le voulait Lamarck, mais cette unité de plan ne peut vouloir dire qu'un animal n'est pas *autre* qu'un autre animal, que le lion n'est pas un autre animal que le tigre, l'éléphant un autre que le cheval ou la girafe, à moins de révolter le plus vulgaire bon sens! Il y a donc dans la nature deux sortes de différences qu'il ne faut pas confondre, à moins de nier la raison: dans la même espèce, entre les mêmes enfants de mêmes parents, il y a des individus différents, quoique de même nature; mais entre des espèces distinctes il y a une tout

autre différence, les natures sont dissemblables. Dans un cas ce sont des modes d'une même nature, dans l'autre ce sont des différences de nature, cela est clair comme le jour. Or, de ce qu'il y aurait des degrés dans l'échelle animale, s'ensuivrait-il qu'il n'y aurait que des différences d'une même nature et non des différences par natures différentes? Qui oserait le soutenir? Il est visible, au contraire, qu'il y a des natures différentes, puisqu'il y a des degrés ; des modalités sont des choses essentiellement transitoires, et en effet, aucune race n'est fixe, de sorte que, s'il n'y avait que des modalités, il n'y aurait plus rien de fixe dans l'échelle de graduation, et par cela même plus de degrés; ou, si l'on veut, pour rendre l'argument plus saisissant, un degré est différent d'un autre par quelque chose d'*autre* en principe, au lieu qu'une variété n'est différente d'une autre que par *un même* qui est modifié.

Appliquons cette métaphysique de la différence à l'espèce humaine. Les variétés diffèrent entre elles par des modalités du *même*, puisqu'en effet, comme nous l'avons vu, tous les caractères essentiels se retrouvent dans toutes les races sous de simples modifications ; au contraire, l'espèce entière diffère de l'espèce animale la plus voisine, celle des singes par quelque chose d'*autre*, à savoir l'intelligence, le langage, la religion, la morale, la politique, l'industrie, les beaux-arts et les caractères organiques que nous avons vus. Puis, enfin, ce qui prouve les deux ordres de différences : d'une part, les caractères qui distinguent les *degrés* sont *fixes*, inaliénables, et l'on a beau examiner des hommes appartenant à des races différentes, tous présentent les caractères essentiels de leur espèce, de leur nature, de leur degré ; d'autre part, les caractères qui distinguent les *variétés* sont *mobiles*, et une race abâtardie aujourd'hui peut se perfectionner demain, comme une race civilisée peut s'abâtardir ; dans une même race un individu peut être intelligent, un autre l'être à peine.

Cette dernière remarque est surtout d'un poids immense dans la question. Ce n'est pas par les caractères organiques qu'on peut instituer des races humaines supérieures ou inférieures, ils sont trop peu différents, les dissemblances sont minimes ; il faut partir des caractères intellectuels et moraux. Or, dans la seule race européenne, pour ne prendre que celle-là comme exemple, à côté d'individus d'un mérite tout à fait supérieur, il y en a d'autres qui n'ont pas l'intelligence de beaucoup de nègres et de sauvages indiens. Combien est plus grande la différence qui sépare un Cuvier d'un Papavoine, que celle qui isolerait celui-ci d'un sauvage! Il y a dans notre race des individus incapables de la moindre instruction ; et de

Gessens, gouverneur du Cap, avait recueilli un jeune Bochisman doué de beaucoup de cœur et d'intelligence, qui apprit avec la plus grande facilité le hollandais et un peu l'anglais. (Péron, *Voyage aux terres australes*. Paris, 1807, t. II, p. 311). Ces mêmes races européennes, aujourd'hui tant civilisées, descendent de ces nations barbares qui effrayaient les Romains, pendant que la race grecque, autrefois si avancée, est maintenant tombée si bas, et que les descendants des civilisations du Pérou et du Mexique errent aujourd'hui sauvages dans les forêts du nouveau monde. Ces nègres, dont on a dit tant de mal, ont fourni des héros, des littérateurs, des poëtes, et il y en a des milliers aux États-Unis comme en Europe qui vivent de la vie civilisée, exercent des états de toute sorte, et sont certainement de beaucoup supérieurs à beaucoup de paysans et d'ouvriers européens, car je ne veux pas les comparer aux misérables qui peuplent les bouges de Paris, de Londres, de Pétersbourg et de Pékin. On parle de religion, et l'on dit qu'on en rencontre à peine des traces chez les Australiens, les Esquimaux et les Bochismans; mais quelle religion, quelle morale trouve-t-on chez les abrutis de nos grandes villes, chez des gens qui cependant vivent en communication avec la civilisation, et que rien ne peut tirer de leur turpitude?

Il n'y a donc pas moyen de trouver des caractères fixes dans les différences de variations. Sans doute qu'il y a des races aujourd'hui supérieures et d'autres inférieures, mais *chacune d'elles offre la double aptitude au progrès et à la défectibilité*; les unes peuvent s'abâtardir, les autres se perfectionner, c'est la loi! Et l'on doit conclure comme M. Godron, qui a longuement et très judicieusement discuté tous les éléments de cette question : « Que la doctrine de la supériorité ou de l'infériorité originelles et permanentes des différentes races humaines ne peut pas être acceptée; qu'elles sont toutes susceptibles de se perfectionner et de se dégrader sous le rapport physique comme sous le rapport moral. » (*De l'espèce*, t. II, p. 242.)

VII. Du croisement des races.

Nous avons vu, en parlant de la doctrine de l'espèce, que les types spécifiques sont fixes, et que dans les croisements entre individus d'espèces différentes, on n'obtient que des hybrides à fécondité bornée, et qu'en les unissant avec les races mères, la forme hybride disparaît pour ne laisser subsistants que les types primitifs. Or cette doctrine a été tournée contre nous par nos adversaires.

Que toutes les races humaines puissent produire entre elles, cela ne fait pas de doute; les faits sont constants. Mais on nous objecte

qu'il ne s'est pas constitué de race mulâtre, et qu'au bout de quatre générations de croisement avec l'une des races mères, le métis disparaît. En vérité, cette disparition n'a rien qui étonne : on comprend très bien que les deux influences génératrices étant inégales, l'une finisse par l'emporter sur l'autre; là n'est pas la question. Ce qu'il faut savoir, c'est s'il peut se former des races métis à fécondité continue; cas tout différent des hybrides d'espèces qui ne peuvent se perpétuer, ne jouissant pas de cette fécondité continue.

Les mulâtres, par exemple, peuvent-ils se propager entre eux? « Sans nier cette fécondité, Jacquinot (dans Dumont-d'Urville, *Voyage au pôle sud*) pense qu'elle est très bornée, et croit même que des mulâtres et des mulâtresses placés dans l'isolement ne constitueraient pas une race permanente et finiraient par disparaître. Mais il avoue toutefois que, pour établir cette stérilité relative des mulâtres entre eux, la statistique manque complétement, et qu'il ne lui a pas été possible de recueillir à cet égard d'observations positives. On sait, du reste, combien est répandue, dans nos colonies, l'odieuse coutume de l'avortement; c'est à ce point qu'on observe souvent sur une même plantation, que, non-seulement les mulâtresses, mais même les négresses de pur sang, paraissent toutes stériles. Ces aveux équivalent à l'abandon de son hypothèse. Hombron, le compagnon de Jacquinot dans le voyage au pôle sud, affirme au contrairé que l'union des mulâtres et des mulâtresses est extrêmement féconde, et il est en cela d'accord avec la presque unanimité des observateurs. » (Godron, *De l'espèce*, t. II, p. 361.)

Revenons à la question : a-t-on des preuves certaines que des races métis se soient formées et perpétuées ?

Prichard signale d'abord les *Griquas* (*loc. cit.*, t. I, p. 26) ou Hottentots-Griquas, qui « sont, comme on le sait, un peuple d'origine mêlée, descendu d'un côté des Hollandais qui ont colonisé le sud de l'Amérique, et de l'autre des Hollandais aborigènes ». Ils s'étendent sur un espace de sept cents milles au moins, et leur nombre s'élevait, il y a une vingtaine d'années, à plus de cinq mille âmes. Beaucoup sont maraudeurs, et un grand nombre se livrent à l'agriculture. Ils ont une capitale, Griqua-town, où ils forment une communauté chrétienne sous la direction des frères moraves.

Les *Cafusos*, observés par MM. Martins et Spix, habitent les solitudes du Brésil, près les forêts de Tamara ; ils descendent d'un mélange d'indigènes de l'Amérique, avec des nègres importés d'Afrique. Ils sont sveltes et musculeux, avec des membres inférieurs faibles ; leur teint est cuivré tirant sur le brun ; leurs traits

se rapprochent plus de la race africaine que de la race américaine; leur chevelure singulière est crépue et s'élève perpendiculairement jusqu'à la hauteur d'un pied à un pied et demi au-dessus de la tête, formant une perruque touffue et immense, très laide. Cette chevelure leur donne une ressemblance avec les Papouas de la Nouvelle-Guinée. (Prichard, *loc. cit.*, t. I, p. 27.)

Les *Papouas à tête de vadrouille*, ainsi nommés à cause de leur chevelure laineuse et frisée extrêmement volumineuse, dont la circonférence est souvent de trois pieds, forment encore une race mêlée qui tient manifestement du nègre et du Malais; ce sur quoi tous les voyageurs sont d'accord. (*Ibid.*)

Voilà donc trois exemples très remarquables qui témoignent manifestement de la formation de races nouvelles par le croisement de races anciennes. Nous en aurions un grand nombre d'autres, si les peuples se trouvaient mélangés dans l'isolement; par exemple, si l'on pouvait prendre une famille nègre et une famille européenne, les camper dans un lieu isolé où elles ne pouraient que s'unir entre elles. Mais ce que nous pouvons faire pour nos races d'animaux domestiques n'est pas applicable à notre espèce. L'homme est essentiellement libre, et nous oserions dire fantaisiste, en ces sortes de choses : il se mêle tantôt à une race, tantôt à une autre, selon ses relations, ses positions, ses voyages; ce ne sont pas seulement deux races seules qui sont en présence, mais plusieurs. Il s'ensuit forcément non plus des mélanges parfaits, mais de simples nuances, dans lesquelles un type domine aujourd'hui, un autre dominera demain, suivant les alliances. On peut s'en rendre compte par tous les détails que M. Lucas a donnés dans son livre *De l'hérédité*, sur les influences qui se combinent, se croisent, se dominent réciproquement, s'affaiblissent ou reparaissent dans les produits de la génération. On voit alors comment, tantôt le père continue sa race dans son fils, et tantôt la mère: quelquefois il y a mixtion intime et à parties égales, ou mélange imparfait des deux influences; que d'autres fois c'est l'influence d'un grand-père, d'un oncle qui reparaît et change toute la lignée, en introduisant un autre type, en modifiant la race. De sorte que dans le mélange des races, on observe toutes ces lois de la génération qui donnent une si grande variation des produits.

En Europe, par exemple, où tant de peuples se sont abattus et se sont croisés de mille et mille manières, on retrouve çà et là des représentants de toutes ces races; le Romain, le Gaulois, le Franc, le Goth, le Bourguignon, le Saxon, le Lombard, le Hun,

le Suève, et autres, ont encore des représentants ; il naît de temps à autre, ici et là des individus qui reproduisent ces types de leurs ancêtres lointains. Mais en dehors de cela, les masses ne sont ni l'une ni l'autre de ces anciennes races en particulier : ce sont des mélanges, des métissages dans lesquels les types les plus divers se combinent, où l'on retrouve des traces des races anciennes, où il y a également des caractères tout nouveaux, nés de la spontanéité. C'est ainsi qu'en France, l'ensemble de la nation a bien un type général qui lui est particulier, et qui est comme la fusion de toutes les races qui y ont contribué, mais au sein duquel on retrouve un grand nombre de formes variées qui rappellent les diverses souches.

En résumé, toutes les races humaines croisent ensemble, et donnent des produits indéfiniment féconds ; il y a des types que l'influence génératrice conserve plus longtemps que d'autres, et qui reparaissent avec une plus ou moins grande ténacité dans les croisements, pendant que d'autres s'annihilent et disparaissent ; il y a des fusions imparfaites dans lesquelles un des types domine ; il y en a qui produisent des métissages à type nouveau ; il y en a enfin qui laissent reparaître accidentellement, ici et là, des traces plus nettes des souches primitives. C'est en fin de compte, une même nature qui se modifie pour varier selon les lois de l'influence génératrice, et qui présente des phénomènes tout autres que l'hybride résultant d'espèces différentes.

Résumons ce chapitre.

1° Dans chaque espèce, la loi de diversité crée des variétés sans fixité.

2° Ces variétés se caractérisent par une modification des caractères essentiels, dont la présence est toujours obligatoire dans l'espèce, et par la présence ou l'absence de caractères accessoires qui se dispersent dans les races.

3° Les causes de ces variétés sont les conditions de vie et la génération.

4° Toutes les objections à l'unité de l'espèce humaine sont des dérogations de ces lois de la variation.

5° La coloration de la peau est un caractère accessoire pouvant dépendre des conditions de vie ou de la génération, n'appartenant en propre à aucune race.

6° Les différences dans la taille, le crâne, les cheveux, l'allongement des bras, la conformation des pieds, les glandes mammaires, le tablier et le calus graisseux des Hottentotes, ne peuvent d'aucune manière servir des caractères spécifiques.

7° Il en est de même pour les différences de langage et de religion.

8° Toutes les races humaines sont perfectibles et défectibles, et aucune ne peut être condamnée absolument à un degré permanent d'infériorité.

9° Toutes les races croisent ensemble et donnent des produits indéfiniment féconds, comme toutes les races d'une même espèce.

CHAPITRE IV.

TÉMOIGNAGES HISTORIQUES.

Les sciences se doivent aider réciproquement, et quand dans l'une d'elles une question difficile ou tout au moins fort débattue peut recevoir quelque éclaircissement d'une science voisine, c'est un devoir d'aller chercher cette lumière. Nous sommes parfaitement persuadé, sans doute, que la physiologie peut se suffire dans la démonstration de l'unité de l'espèce humaine, et toutes les preuves que nous avons fournies dans les chapitres précédents, donnent à la solution trouvée toute certitude. Rien ne nous oblige donc réellement à faire appel à une autre science. Mais l'excès de lumière dans les sciences n'est jamais un défaut, et quoique l'unité de l'espèce humaine soit physiologiquement une vérité toute certaine, il ne nous paraît pas superflu d'ajouter encore à cette vérité l'éclat que les renseignements historiques lui donnent. D'ailleurs, nos adversaires nous appellent eux-mêmes sur ce terrain, en attaquant sa solidité.

Deux témoignages historiques sont donnés en faveur de l'unité de l'espèce humaine : l'un, tiré du seul livre qui donne les origines de l'humanité, la *Genèse* mosaïque, fait voir toute l'humanité descendant des trois fils de Noé, et indique les grands mouvements de leur dispersion ; l'autre, plaçant en regard la conformité des traditions de tous les peuples, aussi bien que la conformité des sentiments moraux, à quelque époque et sous quelque latitude qu'ils aient vécu, montre qu'ils appartiennent à la même famille.

Cependant, que ne nie-t-on pas? Écoutons l'une de ces négations émanées d'un physiologiste professeur. Si elle n'était partie de si haut, nous l'eussions négligée ; mais pour l'honneur même de l'école de Paris, nous devons la signaler et la relever.

« La plupart des auteurs qui ont médité ou écrit sur l'ethnologie

ne peuvent se familiariser avec l'idée que les peuples soient autochthones ou aborigènes. Comme il leur répugne d'admettre qu'ils aient pris naissance là où ils les observent, ils les font venir d'ailleurs par de longues migrations, comme si le problème pour être déplacé n'en restait pas moins avec toutes ses difficultés. Ils supposent donc un centre de création, une montagne, par exemple, d'où, en changeant de couleur et de forme, suivant les climats qu'ils auraient parcourus, les hommes se seraient irradiés sur tous les points du globe. Singulière idée de mettre le berceau des hommes sur des sommets arides, où aujourd'hui les bouquetins seuls trouvent à vivre! . . . .

» Quant à la preuve qu'on prétendrait tirer de ce que la croyance à un couple unique se retrouve chez tous les peuples de la terre, cet argument et les autres considérations *mythiques* qui lui ressemblent, ont été judicieusement appréciés de M. de Humboldt : « Nous ne connaissons, dit-il, ni historiquement, ni par aucune tradition certaine, un moment où l'espèce humaine n'ait pas été séparée en groupes de peuples... Des légendes isolées se retrouvant sur divers points très divers du globe, sans communication apparente, font descendre le genre humain tout entier d'un couple unique. Cette tradition est si répandue qu'on l'a regardée quelquefois comme un antique souvenir des hommes; mais cette circonstance prouverait plutôt qu'il n'y a là aucune transmission réelle d'un fait, aucun fondement vraiment historique, et que c'est tout simplement l'identité de la conception humaine qui partout a conduit les hommes à une explication semblable d'un phénomène identique. » Il ajoute plus loin : « Ce qui montre encore dans les traditions dont il s'agit le caractère manifeste de la fiction, c'est qu'elle prétend expliquer d'une manière conforme à l'expérience de nos jours un phénomène en dehors de toute expérience, celui de la première origine de l'espèce humaine.... » (P. Bérard, *Cours de physiologie*, t. I, p. 462.)

Tout est accumulé avec habileté dans ce passage pour saper toute autorité historique. Le livre de la *Genèse* n'y est pas nommé une seule fois; mais on sent à chaque trait que c'est à lui qu'on s'attaque. On ne lui rend pas même témoignage qu'il rapporte des traditions, on dit de lui ou plutôt de ceux qui l'acceptent : *ils supposent* un centre de création, etc. C'est une morgue à son adresse que cette phrase : « Singulière idée de mettre le berceau des hommes sur des sommets arides où aujourd'hui les bouquetins seuls trouvent à vivre. » Quand on parle des *considérations my-*

thiques, c'est encore lui qu'on a en vue tout comme lorsqu'on parle des légendes. Et l'on ose appeller cela de la science!

Le livre de Moïse n'eût-il pas reçu le témoignage des traditions particulières de tous les peuples, n'en resterait pas moins le plus ancien livre connu, et celui dont l'autorité est, logiquement parlant, la plus certaine. Rappelons-nous comment Bossuet a fortement établi l'autorité historique de ce livre :

« Le moment était venu où la vérité mal gardée dans la mémoire des hommes ne pouvait plus se conserver sans être écrite, et Dieu ayant résolu d'ailleurs de former son peuple à la vertu par des lois plus expresses et en plus grand nombre, il résolut en même temps de les donner par écrit.

» Moïse fut appelé à cet ouvrage. Ce grand homme recueillit l'histoire des siècles passés, celle d'Adam, celle de Noé, celle d'Abraham, celle d'Isaac, celle de Jacob, celle de Joseph, ou plutôt celle de Dieu même et de ses faits admirables.

» Il ne lui fallut pas déterrer de loin les traditions de ses ancêtres. Il naquit cent ans après la mort de Jacob. Les vieillards de son temps avaient pu converser plusieurs années avec ce saint patriarche; la mémoire de Joseph et des merveilles que Dieu avait faites par ce grand ministre des rois d'Egypte était encore récente. La vie de trois ou quatre hommes remontait jusqu'à Noé, qui avait vu les enfants d'Adam, et touchait, pour ainsi parler, à l'origine des choses.

» Ainsi, les traditions anciennes du genre humain et celles de la famille d'Abraham n'étaient pas malaisées à recueillir; la mémoire en était vive, et il ne faut pas s'étonner si Moïse dans sa *Genèse*, parle des choses arrivées dans les premiers siècles comme de choses constantes, dont même on voyait encore, et dans les peuples voisins et dans la terre de Chanaan, des monuments remarquables.

» Dans le temps qu'Abraham, Isaac et Jacob avaient habité cette terre, ils y avaient érigé partout des monuments des choses qui leur étaient arrivées. On y montrait encore les lieux où ils avaient habité, les puits qu'ils avaient creusés dans ces pays secs pour abreuver leur famille et leurs troupeaux, les montagnes où ils avaient sacrifié à Dieu et où il leur était apparu, les pierres qu'ils avaient dressées ou entassées pour servir de mémorial à la postérité, les tombeaux où reposaient les cendres bénies. La mémoire de ces grands hommes était récente, non-seulement dans tout le pays, mais encore dans out l'Orient, où plusieurs nations célèbres n'ont jamais oublié qu'elles venaient de leur race.

» Ainsi, quand le peuple hébreu entre dans la terre promise, tout

y célébrait leurs ancêtres, et les villes et les montagnes, et les pierres même y parlaient de ces hommes merveilleux, des visions étonnantes par lesquelles Dieu les avait confirmés dans l'ancienne et véritable croyance.

» Ceux qui connaissent tant soit peu les antiquités, savent combien les premiers temps étaient curieux d'ériger et de conserver de tels monuments, et combien la postérité retenait soigneusement les occasions qui les avaient fait dresser. C'était une des manières d'écrire l'histoire ; on a depuis façonné et poli les pierres, et les statues ont succédé, après les colonnes, aux masses grossières et solides que les premiers temps érigeaient.

» On a même de grandes raisons de croire que dans la lignée où s'est conservée la connaissance de Dieu, on conservait aussi par écrit des mémoires des anciens temps, car les hommes n'ont jamais été sans ce soin. Du moins est-il assuré qu'il se faisait des cantiques que les pères apprenaient à leurs enfants, cantiques qui, se chantant dans les fêtes et les assemblées, y perpétuaient la mémoire des actions les plus éclatantes des siècles passés.

» De là est née la poésie, changée dans la suite en plusieurs formes, dont la plus ancienne se conserve encore dans les odes et dans les cantiques employés par tous les anciens, et encore à présent par les peuples qui n'ont pas l'usage des lettres, à louer la divinité et les grands hommes.

» Le style de ces cantiques, hardi, extraordinaire, naturel toutefois en ce qu'il est propre à représenter la nature dans ses transports, qui marche pour cette raison par de vives et impétueuses saillies, affranchi des liaisons ordinaires que recherche le discours uni, renfermé d'ailleurs dans des cadences nombreuses qui en augmentent la force, surprend l'oreille, saisit l'imagination, émeut le cœur et s'imprime plus aisément dans la mémoire.

» Parmi tous les peuples du monde, celui où de tels cantiques ont été le plus en usage, a été le peuple de Dieu. Moïse en marque un grand nombre (*Nomb.*, XXI, 14, 17, 18, 27, etc.), qu'il désigne par les premiers vers, parce que le peuple savait le reste. Lui-même en a fait deux de cette nature; le premier (*Exod.*, XV) nous met devant les yeux le passage triomphant de la mer Rouge et les ennemis du peuple de Dieu, les uns déjà noyés et les autres à demi vaincus par la terreur ; par le second (*Deuter.*, XXXII), Moïse confond l'ingratitude du peuple en célébrant les bontés et les merveilles de Dieu. Les siècles suivants l'ont imité : c'était Dieu et ses œuvres merveilleuses qui faisaient le sujet des odes qu'ils ont composées. Dieu les

inspirait lui-même, et il n'y a proprement que le peuple de Dieu où la poésie soit venue par enthousiasme.

» Jacob avait prononcé dans ce langage mystique les oracles qui contenaient la destinée de ses enfants, afin que chaque tribu retînt plus aisément ce qui la touchait, et apprît à louer celui qui n'était pas moins magnifique dans ses prédictions, que fidèle à les accomplir.

» Voilà les moyens dont Dieu s'est servi pour conserver jusqu'à Moïse la mémoire des choses passées. Ce grand homme, instruit par tous ces moyens, et élevé au-dessus par le Saint-Esprit, a écrit les œuvres de Dieu avec une exactitude et une simplicité qui attirent la croyance et l'admiration, non pas à lui, mais à Dieu même. » (*Discours sur l'hist. univers.*, 2e part.)

Voilà ce qu'il faudrait essayer au moins de réfuter, avant de rejeter avec dédain le plus ancien, le plus véridique et le plus merveilleux des livres. Mais c'est depuis plus d'un siècle une habitude incompréhensible dans la science, de croire davantage aux fictions d'Homère, aux récits anecdotiques et sans témoignage historique des Hindous (1), ou même aux dires d'un prétendu Sanchoniaton, qu'au témoignage du plus grand législateur qu'ait eu l'antiquité. Parce que ce livre est sacré, on le récuse ; parce qu'il est le plus croyable, on le dédaigne; parce qu'il est le plus respectable, on en rit. Etrange conduite, qui répugne autant a la vraie science qu'à l'honnêteté.

Mais constatons que ces adversaires reconnaissent l'unanimité des traditions et le sentiment général de tous les hommes; c'est un aveu qui ne manque pas d'importance : « La plupart des auteurs qui ont *médité* (le mot est vrai), ou écrit sur l'ethnologie, *ne peuvent se familiariser* avec l'idée que les peuples soient autochthones ou aborigènes. » C'est P. Bérard qui l'avoue, et il ajoute : « Quant à la preuve qu'on prétendrait tirer de ce que *la croyance à un couple unique se retrouve chez tous les peuples de la terre*, etc. » Il va chercher à torturer ce fait par des sophismes, mais il l'avoue, la puissance du vrai l'oblige à confesser la vérité. De Humboldt, qu'il appelle à son aide, fait le même aveu : « Des légendes isolées *se*

(1) On peut lire dans le *Journal des savants*, numéro de février 1862, un très beau travail de M. Barthélemy Saint-Hilaire, qui démontre aussi péremptoirement que possible, que les Hindous et tous les peuples de l'extrême Asie n'ont jamais eu ni histoire, ni science, et qu'en fait de littérature, ils sont bien inférieurs même aux races européennes.

retrouvant sur des points très divers du globe, sans communication apparente, font descendre le genre humain tout entier d'un couple unique. » Quelle chose touchante que de voir ces hommes obligés à plier le genou devant la vérité !

Cependant le sophisme arrive, aidé du sarcasme. Ils ne veulent voir là que *des considérations mythiques*, et ils attestent, sans preuve, que « nous ne connaissons ni historiquement ni par tradition certaine un moment où l'espèce humaine n'ait pas été séparée en groupes de peuples. » Ainsi, pour premier argument, ils suppriment simplement tout ce que l'histoire peut enseigner ; puis, sentant bien la faiblesse d'une si audacieuse négation, ils ajoutent : « C'est tout simplement l'identité de la conception humaine qui partout a conduit les hommes à une explication semblable d'un phénomène identique. »

Je m'étonne qu'on ait osé écrire ces lignes sans s'apercevoir de l'inconcevable attaque au bon sens qu'on y insérait, et de l'aveu qu'on laissait échapper ! Comment croire en effet qu'une des plus hautes questions métaphysiques, car il n'en est guère de plus haute que celle de *l'origine* des choses, ait reçu en des points si divers et si multipliés du globe, chez des peuples souvent abâtardis, pour ne pas dire abrutis, une solution identique ? Ce serait le fait le plus incroyable ! Qu'on nous montre, pour en donner tout au moins une démonstration lointaine, qu'on nous montre une simple vérité scientifique qui ait été trouvée ainsi sur tant de points à la fois par des peuples si divers ; qu'on nous montre cette unanimité de découvertes pour le carré de l'hypoténuse, pour la mesure de la sphère, pour la loi de gravitation, pour une vérité quelconque de cette valeur dans l'ordre des sciences physiques ou chimiques ! On ne le peut, nous le savons bien. Et comment alors, ce qui n'a jamais eu lieu pour des questions d'un ordre secondaire, aurait-il eu lieu pour une des plus hautes questions de l'ordre métaphysique ? Quelle étrange révolte au bon sens, qu'une telle supposition ! Enfin, c'est M. Bérard qui conteste l'unité de l'espèce humaine, et qui cite en sa faveur que « *l'identité* de la conception humaine a partout conduit les hommes à une explication semblable » ; ne voyant pas, ce qui saute aux yeux, que si la conception humaine est *identique* chez tous les hommes, c'est qu'il y a chez tous *identité* de nature.

Nous devons faire sur ce point un appel aux enseignements de l'histoire, et nous prendrons comme témoignage l'*Histoire universelle* de C. Cantu, qui est, de l'aveu de tous, le plus grand et le plus

beau travail de notre siècle en ce genre. Nous l'analyserons et le citerons (t. Ier, p. 141 et suiv.).

Accord des sentiments moraux.— Chez tous les peuples, le respect de la vieillesse, de la religion, des tombeaux et de la pudeur, les sentiments d'une justice générale et de l'honneur, même chez les naturels de la Nouvelle-Hollande (Dumont-Durville, *Voyage de l'*Astrolabe. Paris, 1831), ce sont les mêmes idées retrouvées dans les Védas, dans les préceptes de Confucius, en Chine, comme les traditions les plus reculées des Grecs et des Latins, et au fond des pyramides égyptiennes. N'est-ce pas le cas de répéter avec Vico: « Les mêmes idées, nées parmi des peuples entiers inconnus entre eux, doivent avoir un *motif commun* de vérité? » Et ce motif commun est non-seulement l'identité de nature et par cela même de destinée, mais aussi la communauté d'origine et des premiers enseignements.

Coïncidence des traditions. — Chez tous les peuples les antiques traditions sont semblables, avec les différences du génie de chaque peuple qui les a conservées et interprétées. Chez tous, par toute la terre, l'idée d'un bonheur premier pour l'humanité, d'un âge d'or auquel a succédé un âge de fer, suite d'une antique prévarication ; chez tous, l'effusion du sang pour apaiser la justice divine, chez les Chananéens, comme dans la race latine, comme chez les sauvages les plus éloignés. Les anciens Goths disaient « avoir su par tradition que l'effusion du sang apaisait la colère des dieux, et que leur justice tournait contre les victimes les coups destinés à l'homme. (Müller, *Noth. ant.*, vol. I, chap. 7.) M. le docteur Goudin a montré comment la tradition des sacrifices humains a été répandue dans toute l'antiquité et chez tous les modernes où le christianisme n'a pas pénétré. (*Ann. de philosoph. chrét.* Paris, 1862.)

Pour toutes ces traditions primitives elles ont été coordonnées par Bianchini (*Hist. univ. prouvée par les monuments*), Court de Gibelin (*Le monde primitif*), Fabre (*Les heures mosaïques*).

Chez les Chinois, nous trouvons Fo-hi, qui rappelle No-é, et le roi Yo faisant écouler les eaux qui couvraient les plus hautes montagnes. (H.-J. Schmidt, *Révélation primitive*, etc., en allemand. Landshut, 1834.)

Zoroastre met au centre de la terre la montagne Albordi où est le paradis, jardin des bienheureux, et d'où s'écoulent les quatre grands fleuves.

Bérose décrit le déluge à peu près comme la Bible. Le Chaldéen

Xisuthre échappe au déluge avec sa famille et les animaux les plus nécessaires.

La tradition arménienne est semblable. Le Juif Joseph cite une ville nommée le *lieu du débarquement*, et les voyageurs rencontrent aujourd'hui, au pied du mont Ararat, une ville dont le nom, *Nascidscevan*, a précisément la même signification. (Mosis Chorenensis, *Hist. armenica*, lib. I, et la *Préface* des frères Whiston, p. 4.)

« Les Phéniciens, selon Sanchoniaton, croyaient qu'il avait existé au commencement un chaos demeuré sans limites ni formes, jusqu'à ce que l'esprit se prît d'amour pour ses propres principes et que de leur union sortissent les éléments de la création.

» Le Brahma indien forma l'homme de la fange et se complut dans son œuvre. Il le plaça dans le *Schorschiam*, pays de tout bien, où était un arbre dont le fruit, quand on le mangeait, donnait l'immortalité. Les dieux mineurs le découvrirent, et en goûtèrent pour ne pas subir la mort. Le serpent *Scheieu*, gardien de cet arbre, en conçut un tel dépit qu'il répandit son venin sur la terre, la pervertit, et toute âme vivante eût péri si le dieu Siva, prenant la forme humaine, n'eût absorbé ce venin tout entier.

» Le dieu destructeur résolut de submerger la race humaine, et Vichnou, dieu conservateur, ne pouvant l'en empêcher, mais instruit du temps précis, apparait à Satiavrati, son confident, et l'exhorte à construire un navire sur lequel il veut le sauver avec les germes de la création, au nombre de 840 millions.

Il est parlé, ailleurs, d'une incarnation de Vichnou, sous la figure de Prassarama, au temps où l'eau couvrait toute la terre, à l'exception des monts de Gate. Alors Vichnou pria les dieux de faire reculer les flots aussi loin que sa flèche pourrait atteindre. Sa prière fut exaucée, et les eaux se retirèrent jusqu'à la côte de Malabar. (Voy. le *Sonnerat* et le *Bagavadam* et divers *pouranas*.)

» Si l'on trouve quelque ressemblance entre les noms de Bhrama et celui d'Abraham, nous dirons de plus qu'il avait pour femme Saras Vadi (et *Vadi* signifie dame), qu'il fut la souche de familles nombreuses descendues de douze frères, et que dans la fête annuelle au fameux temple de Tischirapali figurent encore ces douze chefs guidés par un vieillard. Un des parents de Krisna fut exposé enfant sur les eaux et recueilli par une reine. Dieu demanda à un pénitent le sacrifice de son propre fils, bien qu'il se contentât ensuite de sa bonne volonté.

» Klaproth démontre que tous les peuples de l'Asie parlent d'un déluge qui généralement se rapportent à l'an 3044 avant J. C.

(*Asie polyglotte.* Paris, 1823.) Dans le temple de Jerapolis, en Syrie, on montrait la bouche souterraine de laquelle s'étaient élancées les eaux dévastatrices. Les Perses donnent au mont Ararat le nom de *Koh-Nuh*, ou *mont de Noé*. (Chardin, *Journal d'un voyage en Perse*, t. II, p. 191.) On raconte parmi les Tchoudes, que Caïn s'était enrichi en extrayant les métaux et l'or ; son jeune frère fut envieux de lui, le chassa et le contraignit de se réfugier vers l'Orient. (Ritter, *Géographie*, t. I, p. 548.)

» Toutes les annales de l'Asie parlent d'un paradis primitif, en le peuplant de merveilles, selon leur goût particulier. Au Thibet, les Lah sont des génies primitifs dégradés par le vice. Le Groenlandais lui-même rapporte que Kallak fut d'abord créé, et que de son pouce il fit sortir la première femme ; que le monde fut ensuite submergé, à l'exception d'un seul homme. (Crauz, *Hist. des Groenlandais.*) A Ceylan, on montre encore un lac salé formé par Ève, pleurant Abel durant cent années. (Chevreau, *Hist. du monde*, t. IV, p. 265.) Dans la théogonie des nègres, Ataheusic fut chassé du ciel, à cause de sa désobéissance ; et un autre lac, dans l'intérieur de l'Afrique, passe pour un reste du déluge. On croit retrouver chez les Américains eux-mêmes des souvenirs d'un déluge dans quelques-uns de leurs grossiers hiéroglyphes. (Humboldt, *Sur les monuments mexicains.*) Les Algonquins et d'autres tribus rapportent que Messou ou Saketschiak, voyant la terre submergée, envoya un corbeau vers le fond de l'abîme pour lui rapporter un peu de terre ; il ne put réussir ; mais un rat chargé de la même mission en rapporta une bouchée, avec laquelle Messou refit le monde que le rat repeupla. (Charlevoix.)

» Les Mexicains de Meschiocan racontaient plus clairement que Tezpi s'embarqua dans un grand *acalli*, avec sa femme, ses enfants, les animaux et les semences ; quand le grand esprit Tescatlipoca fit retirer les flots, Tezpi envoya au dehors un vautour qui, se repaissant de cadavres, ne revint pas ; alors il expédia d'autres oiseaux jusqu'à ce que le colibri revînt avec un rameau verdoyant ; assuré par là que le soleil ravivait la nature, il sortit du navire. (Humboldt, *Vue des Cordillères*, t. II, p. 177.) Des accidents divers peuvent éveiller chez les hommes l'idée d'un déluge universel ; mais le hasard peut-il la reproduire avec des circonstances identiques ?

» Si nous étudions les systèmes des peuples plus avancés en civilisation, nous rencontrons des concordances plus frappantes encore, quoique, en général, pour ce qui touche l'origine des hommes,

elles aient en vue l'élément matériel presque seul. Ceux qui songèrent à l'élément spirituel supposèrent qu'il avait été soustrait à la divinité par force ou par ruse, et non pas concédé par amour. On peut retrouver Noé dans Saturne, qui eut pour symbole un vaisseau, cultiva la vigne, naquit de l'Océan, et dévora ses fils, à l'exception de trois, entre lesquels il partagea le monde. A Jupiter pourrait correspondre Cham, plus voisin du soleil, puisqu'il peupla l'Afrique ; à Pluton, Sem, qui sut extraire et travailler les métaux dans les riches pays d'Ophir, d'Évila, des Sabéens ; à Neptune, Japhet, qui peupla les îles. (En grec, Neptune se dit *Poseidon*, d'une racine sanscrite ayant le sens de large, étendu, ce que signifie aussi Japhet.) Vous reconnaissez les constructeurs de la tour de Babel dans les Titans. Hésiode nous parle d'une race d'hommes qui étaient encore enfants à l'âge de cent ans. (Ἀλλ' ἑκατὸν μεν παῖς ἔτεα πάρα μητερι κεδνῇ ἐτρέφετ' ἀττάλων. *Théog.*) S'il n'a pas fait mention du déluge, ainsi qu'Homère et les trois plus grands historiens de l'antiquité, Pindare le chante (*Olymp.*, IX.) ; il fait aborder sur le Parnasse Deucalion, qui se fixe dans la ville de Protogène, et la repeuple en jetant des pierres derrière lui. Platon aussi en parle dans son *Timée* comme d'un événement universel et unique, et part de cette antique tradition pour en venir à la catastrophe qui détruisit l'Atlantide. Aristote le considère comme particulier à la Thessalie. (*Météor.*, t. I, 14.) Mais il s'agrandit dans Apollodore (*Bibliotheca*, t. I, § 7), et détermine le passage de l'âge d'airain à notre âge de fer : Deucalion lui échappe dans une arche. Lucain ajoute qu'il y embarqua avec lui des animaux de chaque espèce; Plutarque, qu'il fit sortir des colombes pour reconnaître la hauteur des eaux.

» Nous ignorons ce que l'on enseignait dans les mystères d'Éleusis, où il semble que se fussent conservées plus pures les vérités primitives. Mais Aristote n'hésite pas à croire que « c'est une tra-
» dition antique chez tous les hommes, tradition qu'ils tiennent de
» leurs pères, que toutes choses nous ont été constituées par Dieu,
» et par le moyen de Dieu. » (Aristote, ou plutôt l'antique auteur du *Traité du monde et du ciel*, que l'on trouve dans les ouvrages d'Aristote. Ἀρχαῖος μὲν οὖν λόγος καὶ πάτριός ἐστι πᾶσιν ἀνθρώποις ὡς θεοῦ τὰ πάντα, καὶ διὰ θεὸν ἡμῖν συνέστηκεν, chap. XI.)

» Il est bien à regretter, pour nous servir d'une expression de Bacon, que le souffle de l'antiquité, en passant dans les flûtes harmonieuses de la Grèce, ait changé la pensée sublime et profonde en un simple jeu d'imagination. (*Fabulæ mythologicæ videntur esse*

instar tenuis cujusdam auræ, quæ ex traditionibus nationum magis antiquarum in Græcorum fistulas inciderent. De Augment., II, 13.) Toutefois un œil scrutateur sait y retrouver encore sa signification première. L'imagination grecque pouvait-elle revêtir la première faute et la réparation qu'elle appelait, d'une figure plus poétique que celle de Pandore ouvrant le vase défendu d'où s'échappent tous les maux pour ne laisser au fond que l'espérance?

» Je m'abstiens de rapporter la signification des noms de dieux et des pays antiques (1), ainsi que tant d'autres preuves de genres si divers, mais qui, réunies, acquerraient une grande valeur. Seulement, je ne saurais négliger de comparer la majestueuse simplicité de la cosmogonie de Moïse aux extravagantes narrations des autres peuples, et d'observer combien chez lui procèdent clairs et naïfs les récits de ces temps reculés, que les autres nations remplissent de songes et de prodiges, en commençant toute leur existence par deux suppositions différentes : les unes par un âge d'or qui dégénère; les autres par un état de barbarie qui s'améliore. Seule l'histoire sainte accorde ces deux opinions par le péché originel; mystère, comme le dit Pascal, sans lequel toute l'humanité est elle-même un inextricable mystère.

» *Analogie des connaissances.* Nous ne pouvons non plus passer sous silence l'argument que fournissent à l'appui d'une commune origine certaines connaissances communes entre les divers peuples. Nous ne dirons rien des arts et des métiers auxquels une nécessité égale a pu donner un égal développement, mais nous parlerons des principes de sciences purement spéculatives qui supposent des observations continues : telles seraient les études astronomiques. Or, nous trouvons les signes du zodiaque semblables chez les peuples les plus éloignés; on y connaît de même la division tout à fait artificielle de la semaine; la période luni-solaire, et d'autres périodes dont on fit le fondement de traditions et d'époques religieuses. On y connaît la circonférence de la terre, et l'on en tire

(1) Quelques-uns ont voulu en trouver l'explication dans la langue hébraïque. Ammon signifie *ardent*, comme Cham et Zeus ; Japet est presque Japhet ; Vulcain est une altération de Tubalcaïn ; Jupiter vient de Jova, Jehova, Jao, qui signifie Dieu; Neptune, de *Niptach*, être étendu, ainsi que Poseidon, de *phasa*, étendu; Ares, de *Arits*, fort, violent ; Vénus, de *Benoth*, les jeunes filles ; Adonis, de *Adonaï*, mon seigneur, etc. Bochart, dans sa *Géographie sacrée*, prit à tâche de démontrer que dans la langue hébraïque les noms des pays et des peuples anciens ont des significations. Toutefois, il ne faut se servir de ces recherches systématiques qu'avec la plus grande réserve. (C. C.)

l'unité de mesure, la forme et l'étendue des temples et des édifices publics (1).

» Serait-il possible que l'homme, s'il était né sauvage, se fût appliqué d'aussi bonne heure à ces profondes recherches, quand plus tard, et dans les temps déjà historiques, il apprit à peine à satisfaire d'urgents besoins? Serait-il possible qu'il fût parvenu par force d'intuition à découvrir ce que la science n'obtint qu'au prix d'énormes efforts, avec le secours d'observations longues et compliquées, de calculs très subtils et d'instruments d'une extrême précision? Et pourquoi donc chez tous les peuples la contemplation des cieux et l'art de supputer les jours sont-ils considérés comme choses sacrées, gardées et réglées par les prêtres? Si nous observons que chez les nations les plus anciennes beaucoup de formules d'une haute science ont été conservées sans être comprises, souvent appliquées à faux, mêlées à des erreurs grossières, comme il arrive dans les merveilleux computs des Indiens et des Chinois (voy. H. J. Schmidt, *loc. cit.*), nous nous trouvons conduits à reconnaître dans ces fragments en désaccord, non les éléments homogènes d'une étude progressive, mais le rayonnement d'un foyer unique, les réminiscences d'un âge où l'homme, ayant peu ou point de besoins, pouvait se livrer uniquement à la contemplation, avec toute la vigueur d'une intelligence vierge, éclairée par de sublimes révélations. Les hommes, en se dispersant, emportèrent avec eux ces connaissances, ainsi que l'usage de solenniser l'époque des solstices et des équinoxes, la vénération du nombre douze et d'autres nombres calendaires. Leur propre génie et les circonstances y apportèrent par la suite diverses modifications. Bailly lui-même dut convenir de l'unique origine des sciences, bien qu'il la plaçât chez on ne sait quel peuple du lac Baïkal, sous le 50e degré de latitude, d'où elles passèrent aux Atlantides, habitant la partie submergée de l'Amérique et les côtes occidentales de l'Afrique; de là elles seraient parvenues aux Éthiopiens, puis aux quatre nations les plus anciennes,

(1) Tous les stades antiques sont des parties aliquotes exactes d'une circonférence de la terre, et lui attribuent une extension qui diffère bien peu de celle que l'on trouve aujourd'hui à l'aide des meilleures méthodes. Selon Romé de l'Isle, le stade d'Érathostène la donne de 57,066, ainsi que le stade nautique, l'olympique et l'égyptien ; le stade philétérien, 50,70 seulement ; le pythique fait chaque degré de 156 ; le chaldéen était calculé 1,111 1/9e par degré, de sorte que, appliqué au degré terrestre, il donne pour chaque degré 50,002 toises 1 pied 9 pouces 6 lignes. On sait que la mesure des académiciens de Paris donne 57,075 par degré, à la latitude du 50e degré. (C. C.)

les Indiens, les Perses, les Chaldéens et les Égyptiens (*Hist. de l'astronomie*, et *Lettres sur l'origine des sciences*) : assertions gratuites.

» Les preuves de cette unité d'origine se trouvent accumulées dans la ressemblance des édifices consacrés au culte, des institutions religieuses, des cycles de la régénération, des idées mystiques, et de la plus merveilleuse des inventions, l'écriture, dont les caractères, chez les peuples les plus éloignés, pourraient passer pour les variations d'une même forme (De Paravey, *Essai sur l'origine unique et hiéroglyphique des chiffres et des lettres de tous les peuples*) (1). Il suppose que les Chinois ont conservé les anciens livres de Babylone, de la Perse et de l'Egypte (voyez aussi Buttner, *Vergleichungs, Tafeln der Schriften verschiedener Volker*, Gœttingue, 1771). Qui osera rechercher la cause de telles ressemblances dans le profond mystère de la vie, et dans l'éternelle et secrète alliance de l'âme avec la nature ?

» *Les Américains.* — Pour réfuter l'origine commune du genre humain, on ne manquait pas d'ordinaire de mettre en avant l'Amérique, et l'on soutenait qu'un continent aussi vaste, demeuré toujours inconnu au reste du monde, et séparé de lui par tant de mers, ne pouvait avoir été peuplé que par des hommes nés sur le sol même.

» Nous aurons à nous étendre ailleurs sur ce point. Il est vrai qu'au premier abord, en retrouvant un peuple dans les îles écartées, on serait porté à le croire une production spontanée du sol ; mais, si à l'examen on lui trouve un langage, des traditions, des coutumes conformes à celles d'autres nations, force est d'avouer qu'il y fut amené d'ailleurs, bien qu'on ignore comment. Tel est le cas de l'Amérique. Nous avons déjà dit un mot des ressemblances de conformation et de langage entre ses indigènes et les Asiatiques. Leurs traditions parlent de gens venus du dehors : dans l'histoire mexicaine, les Toltèques, les Sept-Tribus, le Scheschénèques, les Aztèques, sont indiqués tous comme étrangers au pays, et les hiéroglyphes les représentent dans l'action de traverser l'Océan. Les analogies entre les Péruviens et les Mongols sont si nombreuses, qu'un écrivain a soutenu avec beaucoup d'esprit que Mango-Kapac, fondateur de la dynastie et de la religion des Incas, était né d'un petit-fils de Gengiskhan (Ranking, *Recherches historiques sur la*

(1) Ce sujet a été vérifié plus récemment. On peut voir entre autres les derniers articles de M. Bonnetti, dans les *Annales de philosophie chrétienne*, décembre 1857, janvier et février 1858. (F. F.)

conquête du Pérou et du Mexique, faite au XIIIe *siècle par les Mongols, accompagnés d'éléphants*, Londres, 1827) ; tandis que d'autres, avec plus de raison, le font venir du Tibet et de la Tartarie. Les Hottentots d'Afrique, les Guaranos du Paraguay, et les Californiens d'Amérique, en signe de douleur pour la perte d'un parent, se coupent le petit doigt (Forster, *Voyage autour du monde*, vol. I, p. 435.) Croirons-nous qu'un usage si étrange soit né spontanément dans des pays si distants l'un de l'autre? Les pasteurs américains ne se nourrissant que de végétaux, les Tlascaltèques, qui croient à la métempsycose, les Péruviens qui ont une idée de la *Trimourti*, nous font penser aux Indiens. La division du temps en grandes et petites périodes diffère bien peu dans les méthodes chinoise, kalmouke, mongole, mandchoue, et dans celle des Toltèques, Aztèques et autres ; elle est identique entre les Mexicains et les Japonais. Le zodiaque des Tibétains, Japonais et Mongols porte le même nom que ceux attribués par les Mexicains aux jours du mois, et là où les signes manquent dans le zodiaque tartare, les Sastras indiens y suppléent en plaçant les animaux célestes dans les positions correspondantes (Humboldt, *Vue des Cordillères*, t. II).

» Les Aztèques, les Mittèques, les Tlascaltèques représentent, dans d'innombrables peintures, le déluge et la dispersion des peuples. Le Mexicain Tespi ou Coxcok vogue sur les eaux avec sa famille, les animaux et les plantes ; puis, quand les eaux se retirent, il envoie au dehors un vautour qui ne revient pas, puis un second, puis un troisième, jusqu'à ce qu'un dernier lui rapporte un rameau vert dans son bec. Pour figurer la confusion des langues, ils ont représenté une colombe perchée sur un arbre et donnant aux hommes, jusque-là muets, un langage pour chacun, ce qui fait que les quinze familles se dispersent au loin (Humboldt, *ibid.*).

» Leurs hiéroglyphes exprimaient que « avant la grande inonda-
» tion, survenue 4008 années après la création du monde, le pays
» d'Anahuac était habité par des géants, *Tzocuillixèques;* ceux qui
» ne périrent pas furent transformés en poissons, moins sept qui
» s'étaient réfugiés dans les cavernes. Les eaux une fois apaisées,
» Xélona, l'un de ces géants, surnommé l'architecte, s'en alla à
» Scioloulan, où, en mémoire de la montagne Tlaloc, sur laquelle
» il s'était sauvé, il éleva une colline artificielle en forme de pyra-
» mide. Il fit faire des briques dans la province de Tlamanalco, au
» pied de la sierra de Cocoti, et, pour les transporter à Scioloulan,
» il disposa en file des hommes qui se les passaient de main en main.
» Les dieux virent avec courroux cet édifice dont la cime devait aller

» toucher les nues, et ils lancèrent le feu sur la pyramide; beaucoup » d'ouvriers périrent, et le travail resta inachevé. » (Manuscrit existant dans la bibliothèque du Vatican, copié par Pedro de los Rios en 1566.) Humboldt et Xoéga remarquèrent une ressemblance évidente entre cette pyramide de Scioloulan et le temple de Bélus; elle est exactement orientée, et comme celui-ci elle servait aux prêtres mexicains pour les observations astronomiques.

» Ajoutez à cela que les Mexicains, dès qu'il leur naissait un enfant, lui arrosaient le front avec de l'eau, et parfois le faisaient passer à travers la flamme. Ils peignaient Sinamoti, mère du genre humain, dans le paradis terrestre, avec un serpent, et derrière elle deux fils se disputant entre eux; ils faisaient de petites idoles de pâte qui se distribuaient par petits morceaux au peuple réuni dans le temple; ils confessaient leurs péchés; ils avaient des couvents d'hommes et de femmes. Tant et de si singulières ressemblances ont fait soutenir dans un ouvrage remarquable que l'Amérique avait été d'abord peuplée par des Hébreux, puis par des chrétiens (A. Aglio, *Les antiquités du Mexique*, vol. VI, p. 232-420. On sait cependant que les bouddhistes pratiquaient des rites pareils). Cet ouvrage est la collection des monuments mexicains, publiée par lord Kingsbourgh; monuments dans lesquels on voit représentés des personnages d'un tout autre caractère que l'Américain, offrant tantôt les types de l'Inde, tantôt ceux de l'Égypte. Le buste d'une prêtresse aztèque porte sur la tête la calantique, comme ceux d'Isis. On y retrouve les pyramides à assises nombreuses, avec des sculptures à l'intérieur, et surtout des peintures hiéroglyphiques. Cinq jours sont ajoutés à l'année mexicaine, comme les épagomènes à celle de Memphis. Dans les tombeaux des Incas on a découvert beaucoup de lampes et de vases peints, qui ressemblent étonnamment à ceux des Égyptiens; quelques-uns ont des formes grecques; on en prendrait d'autres pour des amphores romaines (1). On est tellement surpris de semblables conformités, qu'on se demande comment cette partie du monde a pu jamais se procurer de telles connaissances et de tels objets. Mais pouvons-nous espérer d'obtenir une réponse qui nous révélerait les temps les plus reculés, quand nous ne savons pas encore expliquer comment, dans un tarif de Modène de 1306, se lit, au nombre des marchandises, le nom porté *Brésil ;* et comment, sur

(1) Ils sont possédés par M. Cokes, de Barnes, en Angleterre. M. Kampe prit le dessin de vingt-deux de ces objets, qu'il croit y avoir été portés par les Phéniciens. (Voyez *Soc. of antiq.* Londres, 1836.) (C. C.)

la carte géographique d'André Bianco, tracée en 1436 et conservée dans la bibliothèque de Saint-Marc à Venise, se trouve indiquée précisément sous le même nom de Brésil une île située dans l'Atlantique (1) ? Ce monde-là ne serait donc nouveau que pour nous qui ne le connaissions pas !

» Il est certain que l'infortuné Montézuma, la première fois qu'il s'entretint avec Fernand Cortez, lui dit : « Nous savons par nos » livres que les habitants de ce pays et moi nous ne sommes pas » indigènes, mais que nous venons de très loin. Nous savons encore » que le chef qui guida nos aïeux retourna pour quelque temps » dans son pays natal, et revint ensuite pour y ramener ceux qu'il » avait laissés. Mais il les trouva mariés avec des femmes de ce pays, » pères de nombreux enfants, et vivant dans des villes qu'ils avaient » bâties; si bien qu'ils ne voulurent pas obéir à leur ancien maître, » qui s'en alla seul. Nous avons toujours cru que ses descendants » viendraient un jour prendre possession de nos contrées; mainte- » nant, puisque vous venez du côté où se lève le soleil, et que vous » me dites nous connaître depuis longtemps, je ne puis douter que » le roi qui vous envoie ne soit notre maître naturel (2). »

» *Les Australiens.* — Nous sommes encore peu informés de ce qui concerne la Polynésie, dont on a plus songé à tirer parti sous le rapport commercial que sous le rapport scientifique; mais il est moins difficile de s'expliquer comment les Indiens s'y propagèrent d'île en île. Au fond d'une religion grossière outre mesure, on y retrouve l'idée d'une trinité que dans les Carolines on appelle *Alonelop*, *Langueleng*, *Olisat*. Parmi les Taïtiens, *Tane* ou *Te madua*, père ou homme; *Oro* ou *Mattin*, dieu-fils ou sanguinaire; et *Taroa* ou *Manou te ooa*,

(1) On peut lire dans le volume XIII du même ouvrage les nombreuses preuves qui dénotent que l'Europe est depuis fort longtemps en relation avec l'Amérique. Christ. Colomb lui-même, au témoignage de son fils, se basait sur des traditions d'auteurs anciens. La Société des antiquaires du Nord, établie à Copenhague, a publié de nombreux documents pour donner aux Normands la gloire de la découverte : il est certain que dès le XIe siècle, des voyages ont été faits dans cette direction; que dans le XIIIe et le XIVe les navigateurs italiens, et surtout les Normands, en particulier les Dieppois, apportaient des marchandises qui, comme le bois de Campêche, ne pouvaient avoir été tirées que d'Amérique. Crainte de la concurrence, on cachait le lieu des provenances. (F. F.)

(2) *Première lettre de Fernand Cortez*, §§ XXI et XXIX. Klaproth, dans l'*Asie polyglotte*, soutient que les Tschouktchi viennent d'Amérique; sans m'arrêter à le réfuter, j'en fais mention comme un témoignage des correspondances entre le nord-ouest de l'Amérique et l'est de l'Asie. (C. C.)

oiseau ou esprit, offrent une ressemblance palpable avec la trinité indienne. Les Nouveaux-Zélandais, selon Lesson, de même que les autres Polynésiens, nomment leurs dieux *Açouas;* ils croient que les âmes des justes sont les bons génies, et que sous le nom de *Tiis*, celles des méchants poussent l'homme au péché. Qui ne voudra reconnaître là les *Assouras*, génies de l'Inde antique, et les *Daïtias*, ses démons ?

» Les traditions brahmaniques se montrent davantage parmi certaines tribus des Daïas plus civilisées que les autres. Elles divisent le temps en *iogas*, semblables aux périodes fabuleuses des adorateurs de Brahma, et dont les noms mêmes se rapportent aux leurs ; car ils les nomment *Choreta ioga*, *Diva pera ioga*, et enfin *Cale ioga*, la période précédente. Durant les éclipses, qu'ils appellent par un mot sanscrit *graana*, ils croient qu'un dragon nommé *Rau* (parole également sanscrite) dévore la lune, et pour l'effrayer, ils font un fracas étourdissant, absolument comme en usent les Chinois.

» Nous avons rapporté tant de preuves de l'unique origine du genre humain, que nous croyons pouvoir négliger les objections partielles, en réfléchissant avec Bacon que l'harmonie des sciences, c'est-à-dire l'appui qu'elles se prêtent réciproquement, est la vraie et la plus prompte manière de renverser et d'écarter les obstacles de moindre importance ; tandis que si l'on met en avant les axiomes un à un, il en arrivera comme du faisceau de flèches, ils plieront et rompront à qui mieux mieux. » (*De augm. scient.*, liv. VII.)

LIVRE DEUXIÈME.

DES CAUSES OU PRINCIPES.

(*De principiis. — De natura hominis. — De causis in homine.*)

Nous avons vu, au livre précédent, que l'homme constitue une espèce d'être distincte de toute autre, et nous en avons donné les caractères. Il faut maintenant, faisant un pas de plus, le connaître dans sa *nature*, c'est-à-dire dans les causes et les principes qui le font ce qu'il est. C'est un sujet d'étude qui, dans Hippocrate, Galien et les anciens auteurs, était abordé sous ces titres : *De natura hominis*, *de principiis*, *de causis in homine.*

Ce n'est pas un sujet purement philosophique, ainsi qu'on le pourrait croire, en le voyant aujourd'hui à peu près disparu de nos traités de physiologie; c'est au contraire un sujet tout médical. Hippocrate a dit que *la nature du corps* (*de l'homme*) *est le principe ou le fondement sur lequel doit être appuyé tout raisonnement en fait de médecine;* et l'histoire de la tradition tout entière, depuis ce grand homme jusqu'à nous, se charge de nous démontrer la vérité de cet aphorisme, en nous apprenant que tout système médical, toute théorie en médecine, toute tentative de doctrine, ont invariablement reposé sur des explications de la nature de l'homme. Les asclépiadions, les méthodistes, les pneumatistes, les galénistes, les iatromécaniciens et iatrochimistes, les animistes, les vitalistes, les organiciens, tous, jusqu'aux derniers partisans de Cabanis, Broussais, Bichat, Barthez et la chimiatrie moderne, tous se sont établis sur une explication particulière de la nature de l'homme.

Telle est donc l'importance de ce sujet, que c'est la base primordiale de la médecine, le point de départ de la vérité et de l'erreur pour toute doctrine médicale. Apprêtons-nous dès lors à lui donner une attention sérieuse, et disposons-nous à voir ce terrain encombré de plus de théories que tout autre.

Il est difficile de connaître dans toute son étendue quelle fut l'opinion des premiers savants, des anciens sages, sur la nature de l'homme. Tout ce que l'on en peut savoir, c'est qu'ils s'en tenaient

à l'idée générale que l'homme est un composé d'une âme spirituelle unie à un corps matériel ; c'est ce que nous atteste tout au moins la *Genèse :* « *Formavit igitur Dominus Deus hominem de limo terræ*, *et inspiravit in faciem ejus spiraculum vitæ.* » (II, 7.)

Cette doctrine de la nature de l'homme ne se conserva à peu près pure que chez les Hébreux : elle se perdit chez les nations étrangères, ou du moins s'altéra sensiblement jusqu'à ce que le livre de Moïse eût inspiré Socrate et Platon.

A l'école babylonienne et sous les mages persans, on admettait dans l'univers deux principes : l'un *dirigé* et *terrestre*, l'autre *directeur* et *igné;* dans l'homme, le *corps* et la *chaleur*. Ils disaient encore l'un passif ou femelle, l'autre actif ou mâle.

Les Grecs, qui tinrent leur première philosophie de ces écoles asiatiques, en acceptèrent les premières idées. Ils reconnurent deux principes dans le monde et dans l'homme : l'un inerte, la matière, ὕλη ; l'autre actif, *esprit* ou *feu*. Les diverses écoles interprétaient différemment ce second principe : selon Thalès et l'école ionienne, ce principe était le *feu;* Pythagore et l'école italique en faisaient l'*âme*, ψυχή, quelque chose d'aérien et d'éthéré, sorte de principe spirituel qui conservait encore quelque chose de matériel ; pour l'école éléatique, physicienne, dont Leucippe fut le chef, le ψυχή était quelque chose de plutôt matériel que spirituel, *substance ignée composée d'atomes ronds*. Anaxagore fut le premier à entendre le ψυχή dans un sens plus spirituel, comme représentant quelque chose de divin et d'inaccessible aux sens, ce qui le rapprochait de la tradition hébraïque, et ce qui en fait le précurseur immédiat de Socrate.

Telles étaient les idées répandues en Grèce quand Hippocrate parut, et les condensa. Il désigne quatre sortes de principes : le *corps* composé de *parties* et d'*humeurs*, comme il y a dans le monde la terre et l'eau ; la *nature*, ενορμον, principe d'activité, sorte de *chaleur innée* et *immortelle*, qui « suffit aux animaux pour toutes choses, ou leur tient lieu de tout, et fait d'elle-même tout ce qui leur est nécessaire, sans avoir besoin qu'on le lui enseigne et sans l'avoir appris de personne » (*De alimento*) ; les *facultés*, agents d'action, et « c'est par ces facultés que tout est administré dans le corps des animaux ; ce sont elles qui font passer le sang, les esprits et la chaleur dans toutes les parties, qui reçoivent, par ce moyen, la vie et le sentiment ; c'est la faculté qui nourrit, qui fait croître et qui conserve toutes choses » (*ibid.*) ; les *esprits* viennent du πνεῦμα, ou souffle de vie que l'homme aspire en respirant.

Platon s'attacha à donner du ψυχή, ou âme, qu'il nomma εἶδος,

une interprétation plus spirituelle, plus élevée et plus conforme à la vérité de ce principe, et admit trois âmes ; mais il fit peu de choses pour la doctrine générale des genres de causes.

Ce fut Aristote qui, le premier, donna la synthèse des quatre causes fondamentales : *matérielle*, *formelle*, *efficientes*, *finales*. Le τὸ τί ἦν εἶναι, l'essence ; le υποχειμένον, la substance ; ἀρχη τῆς χινησεως la cause du mouvement ; le τὸ οὗ ἕνεχα χαὶ χἀγαθον, la fin de l'être et le bien. « D'abord, en un premier sens, on appelle cause ce qui est dans une chose, et ce dont elle provient : ainsi l'airain est en ce sens la cause de la statue ; l'argent est la cause de la burette, ainsi que tous les genres de ces deux choses. En un autre sens, la cause est la forme et le modèle des choses, c'est-à-dire la notion qui détermine l'essence de la chose et tous ses genres supérieurs. Par exemple, en musique, la cause de l'octave est le rapport de deux à un ; et d'une manière générale, c'est le nombre et les éléments de la définition essentielle du nombre. Dans une troisième acception, la cause est le principe premier d'où viennent le mouvement et le repos. Ainsi celui qui a donné le conseil d'agir est cause des actes qui ont été accomplis ; le père est la cause de son enfant, et en général ce qui fait est cause de ce qui est fait ; ce qui produit le changement est cause du changement produit. En dernier lieu, la cause signifie la fin, le but, et c'est alors le pourquoi de la chose. Ainsi la santé est la cause de la promenade. Pourquoi un tel se promène-t-il ? C'est, répondons-nous, pour conserver sa santé ; et en faisant cette réponse, nous croyons indiquer la cause qui fait qu'il se promène. C'est en ce sens aussi qu'on appelle causes tous les intermédiaires qui contribuent à atteindre la fin poursuivie, après qu'une autre chose a eu commencé le mouvement. Par exemple, la diète et la purgation sont les causes intermédiaires de la santé, comme le sont aussi les remèdes ou les instruments du chirurgien. En effet, tout cela concourt à la fin qu'on se propose ; et la seule différence entre toutes ces choses, c'est que les unes sont des actes, et les autres de simples moyens. » (*Physique*, liv. II, chap. III, trad. de Barthélemy Saint-Hilaire.) Le même passage se retrouve presque dans les mêmes termes au livre V, chap. II, de la *Métaphysique* (voy. la traduction de Pierron et Zevort). C'est là le premier essai de la grande doctrine des causes, qui fut plus nettement encore formulée par Albert le Grand, et qui resta longtemps, comme elle doit rester, le fondement de l'étude des causes.

Les successeurs d'Aristote, jusques et y compris Galien, ne firent presque rien pour cette doctrine : les uns la copièrent simplement;

d'autres l'embrouillèrent, comme Alexandre d'Aphrodise ; d'autres l'encombrèrent, comme les Arabes ; Galien parut ne la pas comprendre : il faut venir jusqu'à Albert le Grand pour avoir une interprétation un peu nette.

Voici le texte d'Albert le Grand : « Consequenter autem considerandum est de causis quæ et quot numero sint, prænotando » differentiam inter principium et causam. Principium igitur, ut hic » sumitur, est causa intrinseca et essentialis rei. Uno igitur modo, » secundum Aristotelem in secundo *Physicorum*, causa dicitur illud » ex quod sit aliquid cum insit, ut æs statuæ. Cum insit dicitur ad » differentiam privationis, et hæc est CAUSA MATERIALIS. Nota tamen » quod est materia *ex quâ*, ut æs statuæ. Et est materia *in* » *qua*, ut subjectum accidentium. Et est materia *circa quam*, ut » objectum potentiæ. Alio modo dicitur causa *ratio ipsius* quod » quidem erat esse, ut igneitas ignis ; et hæc est CAUSA FORMALIS. Et » nota, quod in simplicibus, ut in Angelo et in Anima idem est forma, » *quæ est actus materiæ*, et *quæ est actus compositionis*. Tertio dicitur » causa unum principium mutationis aut quietis, ut deliberans est » causa propositi, et pater filii : et hæc est CAUSA EFFICIENS. Et nota » quod duplex est efficiens secundum naturam, silicet *intrinsecum* et » *extrinsecum*. Intrinsecum ut in generatione animalis perfecti est » virtus activa seminis in materia, quæ a theologis, ut supra » diximus, vocatur *ratio seminalis*. Extrinsecum est virtus cœli, » secundum quod dicitur Aristoteles, quod allatio solis facit generationem. Et nota quod media quæ sunt ad finem, reducuntur ad » causam efficientem, sicut ad sanitatem macies, purgatio, motus et » organa. Omnia enim hæc finis gratia sunt. Quarto dicitur causa, » *gratia cujus* sit aliquid, ut sanitas est causa ambulandi, et hæc est » CAUSA FINALIS, de qua dicitur Aristoteles quod est causa potissima et » finis aliarum. » (*De physico auditu*, prim. pars, cap. v.) Cette doctrine est encore exposée dans les *Physicorum libri*, où les quatre genres de causes sont examinés dans le détail ; mais la synthèse générale qui est au commencement du second livre de ce traité est moins nette que dans le passage précédent.

D'après cette doctrine, toute créature terrestre, et même tout corps, est *un composé naturel* d'une *matière* et d'une *forme*, ou d'une *cause matérielle* et d'une *cause formelle*, active. Ce composé naturel agit au moyen de *causes efficientes ;* il est mis en acte par des *causes finales*.

Cette doctrine, que je n'hésite pas à trouver admirable, et qu'acclamèrent les plus grands génies, fit le fond de la science scola-

stique, et fut soutenue par tous les grands hommes du temps. Mais elle ne tarda pas à soulever des discussions vives et ardentes. La cause formelle considérée comme spécifique, c'est-à-dire comme propre à tous les êtres de la même espèce, vit bientôt s'élever à côté d'elle une forme d'individuation que les scotistes proclamaient. Puis elle se trouvait englobée dans la question des *universaux*, du *réalisme* et du *nominalisme;* et les panthéistes tendaient à la nier complétement. D'un autre côté, les scotistes voulaient nier les causes efficientes, soutenant que la cause formelle agit par elle-même. Enfin la querelle sur l'*actio transiens*, en exagérant le rôle des causes finales, détruisait et la cause formelle et les causes efficientes.

Nous examinerons chacun de ces débats en leur lieu et place. Nous constatons seulement maintenant qu'au XVIe siècle, alors que la scolastique eut pu pénétrer la physiologie, toute la doctrine des causes était noyée dans des discussions sans fin, et demeurait d'une obscurité inouïe. On s'en tint donc à rechercher quelle pouvait être la cause de l'*activité vitale :* les uns la virent dans des *principes chimiques*, d'autres dans des *entités astrales;* ceux-ci dans l'*activité de la matière*, ceux-là dans un *principe séminal.* Chacun cherchait une voie çà et là.

Descartes fit triompher le mécanicisme ou organicisme, admit une cause primordiale de mouvement, un mécanisme à étudier à la place des causes efficientes, des causes occasionnelles à rechercher à la place des causes finales. Ce fut en vain que son adversaire, Leibnitz, proclamait, à la fin de sa carrière, qu'il fallait revenir à la doctrine des scolastiques : le cartésianisme triomphait.

Depuis Descartes nous n'avons plus eu que des théories partielles sur le jeu de la machine humaine : l'animisme de Stahl, le brownisme, le broussaisianisme, outre l'iatrochimie et l'iatromécanique, l'organicisme, le double dynamisme de Barthez, les propriétés vitales de Bichat, et le reste, que nous examinerons plus loin dans le détail. On en était, dans ces derniers temps, soit à la doctrine de Barthez, soit à celle de Bichat, lorsque M. Tessier proposa de reprendre la doctrine du *composé naturel* ou de l'*union substantielle de l'âme et du corps*, comme étant tout à la fois plus médicale et plus chrétienne. Ayant reçu de lui cet enseignement, nous l'avons approfondi et en avons reconnu la légitimité et la force. Mais nous nous sommes convaincu que ce n'était là qu'un point de la question, et qu'il en entraînait d'autres; que la doctrine de la forme substantielle entraînait forcément celle des quatre genres de causes; et que,

pour revenir à la vérité dont le XVI[e] siècle nous a écartés, il est nécessaire de revenir au point où elle a été abandonnée.

Nous nous proposons donc de reprendre la doctrine scolastique, comme Leibnitz en avait émis le vœu, et d'examiner successivement la *cause formelle*, la *cause matérielle*, les *causes efficientes* et les *causes finales*. C'est, nous paraît-il, la seule voie légitime d'arriver à la connaissance exacte de la nature de l'homme. Nous ne voulons pas entrer ici dans des raisons générales qui l'affirment, ce serait refaire un chapitre de *métaphysique* pure; nous nous contenterons d'exposer le sujet lui-même, et cette exposition sera notre plus éclatante démonstration. Si, comme tout ce livre est destiné à le montrer, la doctrine des quatre genres de causes embrasse bien réellement toutes les questions qui se rattachent à la nature de l'homme, et permet d'en débrouiller toutes les obscurités, ce qu'aucune théorie ne peut faire aujourd'hui, et n'a pu faire depuis le XVI[e] siècle, c'est qu'elle est vraie et qu'elle doit reprendre son empire légitime en *physiologie*.

Voici donc la formule de la nature de l'homme qui ressortira des quatre chapitres suivants : « L'HOMME EST UN COMPOSÉ NATUREL D'UNE AME RAISONNABLE UNIE SUBSTANTIELLEMENT A UN CORPS; AGISSANT PAR DES CAUSES EFFICIENTES, MIS EN ACTE PAR DES CAUSES FINALES. »

CHAPITRE PREMIER.

DE L'AME, OU CAUSE FORMELLE.

Le principe d'activité de l'homme, et en général de tout être vivant, est appelé *âme*, du latin *anima*, parce qu'il est animateur ; en grec ψυχή, parce qu'on le compare à un souffle.

Nous n'avons pas à nous occuper de la nature spirituelle de ce principe, ni à démontrer son immortalité, ni à rechercher quelles sont les différences qui le séparent des autres principes d'activité des animaux et des plantes. Notre tâche est plus limitée. Nous ne devons prendre du traité philosophique *De anima* que les questions qui intéressent spécialement la physiologie.

Dans le sens restreint, et cependant assez vaste déjà, où nous devons examiner ce sujet, il nous est possible de rattacher toutes les questions à trois principales : 1° de l'existence de l'âme; 2° de son union avec le corps; 3° de son unité.

§ 1. — **De l'existence du principe animateur.**

Plusieurs théories ont essayé de nier l'existence de ce principe, ou tout au moins de s'en passer. D'autres l'ont admis, mais en ont restreint la valeur; c'est une autre sorte de négation. Quand nous aurons réfuté les unes et les autres, nous aurons par cela même démontré l'existence et la valeur de ce principe nécessaire à l'activité vivante.

Ces différentes théories peuvent se rattacher à cinq principales : 1° le matérialisme, 2° l'organicisme, 3° la théorie concessionniste, 4° le sociologisme, 5° le panthéisme.

I. **Le matérialisme.** — Cette erreur, car c'en est une, date des anciennes écoles grecques. Il est bien probable que les antiques traditions de ce pays étaient semblables à celles des peuples orientaux, et l'on peut croire qu'à Babylone et à Ninive comme à Jérusalem, on croyait à l'existence de deux principes dans l'être vivant : l'un tiré de la terre, l'autre venu du ciel, le souffle. Dans ce que nous savons de Thalès, qui voyait l'eau et le feu ou air, comme origines des choses, il y a un reflet de ces traditions premières. Mais Pythagore, en voulant réduire tous les principes à l'unité abstraite, ce qui était un idéalisme hyperbolique, amena l'école atomistique qui considérait l'*atome* comme *unité positive*, principe des principes. De là des divagations à n'en plus finir, et l'oubli presque absolu des traditions premières ; de là un abaissement sans nom de cette intelligence qui se méconnaissait, et ne trouvait partout que de la matière.

Après Anaxagore et Socrate, l'idée d'une dualité de principes dans l'homme, tous les êtres et même toutes choses, se réinstalla dans la tradition grecque, comme dans celle des autres pays. Socrate, Platon, Hippocrate et surtout Aristote formulèrent cette doctrine, on peut dire ce dogme, avec plus de précision. On admit dès lors ce que l'on a nommé la doctrine de la *substance*. Par là on entendait que tout être, et même toute chose de ce monde existant par soi, non par accident, est composé de deux principes : l'un *matériel*, sorte de matière première, ou nue, qui n'est rien par soi, et n'a que la *possibilité* de devenir quelque chose ; l'autre, simple *puissance*, qui possède l'activité, et par cela même la *forme*, mais qui ne peut agir que dans son union avec la matière.

La doctrine de la substance triompha dans toute l'antiquité, jus-

qu'au XVIIe siècle. Alors Gassendi et Descartes relevèrent l'ancien atomisme grec, qui était resté toujours avec quelques adhérents sous le couvert du sensualisme d'Épicure, de Lucrèce et d'Horace.

Descartes émettait ce principe : « Nempe extensio in longum, » latum et profundum substantiæ corporeæ naturam constituit ; et » cogitatio constituit naturam substantiæ cogitantis. » (*Princ. philos.*, 1re partie, III.) Ce qui voulait dire que dans un corps qui ne pense pas, il n'y a pas de principe d'activité, il n'y a que l'*étendue* donnée par les atomes ; que dans les êtres qui pensent, comme l'homme, l'âme donne la pensée seulement, et le jeu du corps est le fait de l'arrangement des atomes.

L'atomisme de Gassendi, un peu différent de celui de Descartes, aboutissait au même résultat : la négation d'un principe d'activité dans les êtres et dans les corps. Spinoza vint bientôt tirer la conclusion définitive : c'est que la matière seule remplit tout l'univers, qu'elle est infinie comme l'étendue, qu'elle suffit à tout expliquer, même qu'elle est Dieu.

Leibnitz, développant une idée de son maître Thomasius, prétendit que l'essence de la matière n'est pas l'étendue, mais une *monade active*, une force. C'était une exagération en sens contraire, ouvrant la porte à l'idéalisme, c'est-à-dire à Arthur Collier et à Berkeley, qui en vinrent à nier la matière. Ce n'était pas une réfutation du nouveau matérialisme ; c'était une réaction.

Locke, suite de Spinoza, établit le matérialisme dans la psychologie, en insinuant que la matière peut penser. Son disciple Collins le soutint contre Newton et Shaftesbury. Dodwell alla plus loin, en essayant une démonstration de la matérialité de l'âme, et fut avec Mandeville, le précurseur de Hobbes et de Lamettrie.

Ainsi donc, l'ancien matérialisme, suite d'un oubli des antiques traditions, fut d'abord repoussé sous l'influence de la doctrine de la substance, qui admet dans tout être deux principes, l'un de *possibilité*, l'autre d'*activité*. Puis au XVIIe siècle, l'atomisme antique reparaît avec Descartes, et au moment de la négation de la substance.

A partir de ce moment, la physiologie fut envahie et souillée par le matérialisme. De Lamettrie, dans son *Histoire naturelle de l'âme* (la Haye, 1745, in-4°), et ensuite dans l'*Homme-machine* (Leyde, 1748, in-12), prétendait que l'âme est un principe purement matériel, qui se développe avec le corps, baisse avec lui, et périt avec lui ; que Dieu lui-même n'est que matière ; que le monde n'est qu'un grand système matériel ; que l'homme n'est qu'une petite machine. — Darwin, dans sa *Zoonomia*, considère l'homme comme un

simple composé d'atomes. — Cabanis admet que l'homme est une machine composée d'organes, dont « le cerveau sécrète la pensée comme l'estomac sécrète le suc gastrique », et dont tout le mécanisme a pour point de départ la sensibilité : « La sensibilité physique, dit-il, est le dernier terme auquel on arrive dans l'étude des phénomènes de la vie et dans la recherche méthodique de leur véritable enchaînement ; c'est aussi le dernier résultat, ou suivant la manière commune de parler, le principe le plus général que fournit l'analyse des facultés intellectuelles et des affections de l'âme. Ainsi donc, le physique et le moral se confondent à leur source, ou pour mieux dire, *le moral n'est que le physique considéré sous certains points de vue plus particuliers.* » (*Rapport du physique et du moral*, 1er mém., § 3). — Morgan (*Essai philosophique sur les phénomènes de la vie*, 1819) trouve que tout procède des combinaisons matérielles : « Quelle que soit, dit-il, la nature des forces vitales, soit qu'elles naissent de forces inconnues appartenant aux éléments connus, ou de la présence d'un principe qui n'a pas encore été découvert, elles sont toujours des conséquences de propriétés physiques de la matière. » (P. 61.) — Broussais est du même avis que Cabanis : « C'est, dit-il, le système nerveux qui perçoit, sent, raisonne, veut, prévoit, etc... Les phénomènes intellectuels sont aussi le résultat d'une matière nerveuse... Car la matière nerveuse dans un certain état produit par son action tous les phénomènes intellectuels chez les animaux, aussi bien que chez l'homme. » (*Propos. méd.*, dans *Examen des doctr. méd.*, 1824.)

Jusqu'à nous, cette vile doctrine s'est propagée. Nous devons citer en témoignage le professeur P. Bérard : « Pour certains physiologistes et philosophes, dit-il, la vie est un principe ; pour d'autres, elle n'est qu'*une collection de certains phénomènes dans les êtres organisés.* Pour les premiers, la vie *est* une cause ; pour les seconds, elle n'est qu'un *résultat* (1). La première opinion fondée sur la croyance que la matière est inerte par elle-même et a besoin d'un principe animateur a été celle d'une partie de l'antiquité ; c'est celle de tous les animistes, sous quelque nom que se soit cachée leur doctrine... D'autres hommes pensent que la physiologie n'a rien à gagner à une semblable hypothèse (celle d'un principe animateur) ; et il ne leur

(1) L'auteur devrait dire que pour les uns la vie *a* une cause, et que pour les autres, comme lui, c'est un résultat *sans* cause ; mais le sophiste a soin d'arranger son langage. En général, quand on lit P. Bérard, il faut toujours se méfier de sa langue.

répugne pas d'admettre que la matière telle qu'elle est arrangée, combinée dans les êtres vivants, jouit de la propriété de produire les actes que nous nommons vie, sans qu'il soit nécessaire de supposer un autre agent dans les corps... La constitution de ce petit amas de matière qui forme le germe est telle, qu'elle jouit de la *propriété* de subir sous certaines influences le développement, les transformations qui vont donner naissance au fœtus, et il n'est pas nécessaire d'admettre en plus un *ouvrier caché* dans ce petit amas de matière (1). Que m'importe l'exiguïté de ce germe! Y a-t-il rien de grand ou de petit aux yeux de la nature? (*Qu'est-ce que cela veut dire?*) Et quant à sa mollesse, elle est précisément favorable aux transformations qu'il doit subir.. .Remarquez-le, messieurs, il y a des choses bien dures à accepter dans l'hypothèse que la vie est [*a*] un principe, et que c'est elle [*lui*] qui crée les organes à l'aide desquels elle se réalise pour ainsi dire. Ainsi dans une graine qui sera restée cinquante ans sans germer, et qui germe au bout de ce temps, le principe vital était donc là sommeillant pendant cette longue période, au bout de laquelle la chaleur et l'humidité du sol l'auraient réveillé (2). » (*Cours de physiologie*, t. I, p. 15 à 17.)

On voit combien le matérialisme est encore vivace, et l'on doit comprendre l'importance de sa réfutation. Nous sommes obligé, tout en abrégeant, d'examiner la question à deux points de vue , l'un philosophique, l'autre physiologique.

1° *Philosophiquement*, la question est longuement débattue dans Platon (le *Timée*, le *Phédon*), dans Aristote (*Métaphysique* et *Physique*), dans les scolastiques, et particulièrement dans Suarez, le dernier de tous (*Metaphys.*, disput. X). Ici nous nous contenterons d'un résumé.

Pour nous, comme pour Aristote et la scolastique, seule la doctrine de la substance peut être opposée au matérialisme ; seule elle représente la vérité, étant tout à la fois le résultat le plus sûr de

(1) Il faut encore remarquer ici le sophisme : l'auteur embarrasse sa phrase de manière à masquer l'aveu d'une *propriété de développement et de transformation*, puis il dit ironiquement qu'il est inutile d'admettre en outre un ouvrier caché. On voudrait bien savoir ce qu'est cette *propriété* qui fait de si merveilleuses choses, sinon un ouvrier caché !

(2) Encore un sophisme : l'auteur, insistant sur le non-développement du germe, fait croire que le principe sommeillait, puisqu'il ne se développait pas. Il a soin d'omettre l'idée que pendant tout ce temps la graine a été conservée intacte contre des causes de destruction ; c'est que cette conservation est bien une activité qu'il veut nier.

l'observation et la conception la plus franche et la plus grande des faits.

Aristote part de ce premier fait d'observation, que toute œuvre humaine résulte de deux choses : de l'une dont elle est faite, et de la forme qui y est adaptée. Qu'ainsi doit-il en être dans les œuvres du Créateur, dont nos ouvrages ne sont que des pastiches. Une statue est faite de bois, de pierre, de cire ou de métal, auxquels le statuaire donne une forme ou figure. Le végétal résulte d'une agrégation d'éléments terrestres et de la forme végétative qui les tient sous sa puissance. L'animal résulte également d'une agrégation d'éléments sous la puissance d'une forme animale. L'homme est de même une agrégation d'éléments sous la puissance d'une forme humaine. Enfin, les corps matériels résultent d'une matière informe sous la puissance d'une forme. Tout être, tout objet créé, est donc un composé naturel de matière et de forme.

Or il est bien clair que de ces deux composants, — la chose avec laquelle on fait, et la forme qui fait, — cette dernière seule est une *activité*, et la première est une simple *possibilité*.

Ainsi, le bois, la pierre, la cire, le métal, dont la statue est faite ne sont rien par eux-mêmes à l'égard de la statue ; ils pourraient être tout autre chose que statue, et la statue peut être faite indifférement de l'une ou de l'autre. Ce qui fait la statue, c'est la *forme* que le statuaire donne à l'un de ces objets matériels. Ils n'ont en eux que la possibilité de devenir statue, car il y a des objets avec lesquels on n'en pourrait pas faire, et eux sont aptes à être modelés ; de sorte qu'ils n'ont bien que la *possibilité* d'être statue.

Dans les êtres vivants il en est de même. Le carbone, l'azote, l'oxygène, l'hydrogène, et les éléments terreux ou minéraux dont se compose un corps vivant, n'ont rien en eux du corps vivant, si ce n'est la *possibilité* de le devenir. Il est bien vrai que la chimie les retrouve quand elle décompose le corps d'un végétal, d'un animal ou d'un homme ; et elle dit pour cela avec juste raison que ce corps en était composé. Mais il est bien certain qu'ils ne font pas partie nécessairement d'un de ces corps organisés, qu'ils peuvent appartenir à un corps brut, et qu'ils n'ont rien par eux-mêmes du corps organisé, si ce n'est la *possibilité* de le devenir. Les mêmes éléments se retrouvent à peu de chose près dans l'un ou l'autre des corps vivants, et ce qui distingue ces corps les uns des autres, c'est leur *forme*. Dans la statue, cette forme est une simple figure sans activité, parce que la statue n'est pas animée, ne vit pas, n'agit pas, et que la matière dont elle est faite peut se décomposer. Dans le corps

créé, au contraire, cette *forme est active*, car l'acte varie comme la forme de l'être, et cet être composé d'éléments divers se maintient dans sa composition contre les causes de destruction. On peut même dire que cette forme fait l'être, comme la forme fait la statue, car l'embryon n'est d'abord qu'une petite masse informe qui se développe peu à peu, et, en se développant, acquiert des éléments qu'il se combine, donne une forme aux organes, aux tissus, à tout l'être; c'est au fur et à mesure que la forme se dessine, que l'être se parachève et vit.

Dans les corps bruts, et ce que l'on appelle aujourd'hui les substances élémentaires, il y a également une matière et une forme. Chacun d'eux a ses propriétés, l'or a les siennes différentes de celles du plomb; ainsi de tous, suivant leur *forme*. Quant à la matière dont ils sont composés, on l'appelle une *matière nue* ou *informe*, sans forme; et à vrai dire on ne sait pas ce qu'elle peut être sans la forme qui la fait ce que nous la voyons, si ce n'est une simple *possibilité*, sans actualité.

Cette doctrine de la substance s'étaye aussi sur ce que dans tout être, l'homme connaît deux choses bien différentes : l'une *sensible*, *divisible*, *multiple :* c'est la chose matérielle dont l'être est fait; l'autre, *intelligible*, *indivisible*, *unique :* c'est la forme qui dans sa raison d'être est conçue seulement par notre intelligence, est indivisible, parce que l'être est une unité qu'on ne peut diviser sans l'anéantir.

En réalité donc, l'homme, comme tous les êtres vivants, est un composé naturel d'une *forme active*, ou âme, et des éléments matériels dont le corps est formé. Ces éléments ne sont rien par eux-mêmes, ni l'homme, ni le corps : ils ont seulement la *possibilité* d'être le corps. Mais il faut ajouter que pour devenir ce qu'ils seront, ils doivent cesser d'être ce qu'ils sont, et devenir quelque chose qu'ils ne sont pas. Ces éléments entrent bien pour quelque chose dans l'être, puisqu'ils ont la *possibilité*, l'aptitude à le devenir, et que ce sont eux et non d'autres qui sont ici nécessaires. Mais cette *possibilité* est tout à fait aléatoire, car tel atome de carbone, d'oxygène, d'hydrogène ou d'azote peut bien ne jamais faire partie d'un corps vivant. Il faut donc remarquer que cette possibilité n'étant qu'un devenir tout à fait aléatoire, elle ne devient que par la forme active qui la transmute. De même la cire, la terre, le marbre peuvent devenir la statue, mais ne le deviennent que par la forme qui fait la statue.

2° Les physiologistes prennent la question d'un point de vue beau-

coup moins élevé. Ils acceptent d'abord comme démontré que l'activité indique un principe d'action, tant il leur répugne d'admettre ce principe absurde qu'il peut exister des effets sans cause. En second lieu, ils constatent que l'existence des corps vivants est toute différente de celle des corps bruts, et de la différence dans l'existence ils concluent à la différence du principe d'action. Ils se contentent donc pour leur démonstration d'examiner la différence entre les corps bruts et les corps vivants : différence dans la composition, la structure, la nutrition et la reproduction. Nous les analyserons rapidement, en empruntant des passages aux plus accrédités, à Tiedemann, Burdach, Müller, Henle.

Les corps bruts sont composés d'éléments simples ou combinés suivant les lois des proportions chimiques binaires et ternaires. Les corps vivants sont toujours des composés d'un petit nombre d'éléments, qui sont combinés suivant des proportions toutes différentes, et qui échappent aux proportions chimiques. « Nous en sommes réduits, dit Henle, à de simples conjectures sur la composition élémentaire proprement dite des substances organiques composées, et qu'on peut interpréter diversement suivant qu'on arrange de telle ou telle manière le nombre connu des atomes. » (*Anat. génér.*, t. I, p. 11.) « Dans les corps organiques, dit le même auteur, le mode de composition est tout particulier. Non-seulement, comme nous l'avons déjà dit, il se réunit un plus grand nombre d'éléments pour former un corps ; mais encore, chaque atome d'un corps organique renferme un grand nombre d'atomes d'éléments, c'est-à-dire que le poids atomique est ici plus considérable. De là vient que les proportions des qualités respectives d'atomes simples dans un atome organique sont, la plupart du temps, beaucoup plus compliquées que dans les combinaisons inorganiques. Il n'y pas de substance organique contenant du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène, dans laquelle celui-ci suffise pour convertir le carbone en acide carbonique, et l'hydrogène en eau. Une autre particularité digne de remarque, c'est la grande différence qui existe souvent entre les propriétés des corps organiques dont la composition est la même. Ainsi, par exemple, le sucre, la gomme, l'amidon et le sucre de lait (extraits des corps organisés), sont composés des mêmes quantités d'hydrogène, de carbone, d'oxygène ; ils sont *isomères*... Les combinaisons organiques se décomposent avec une grande facilité, ce qui ne peut être que la conséquence de leur composition complexe. » (*Ibid.*, p. 14 et 15.) Nous ne rappelons là que de la science courante.

Pour leur *structure*, les corps bruts et organisés diffèrent aussi complétement. Les corps bruts sont des agrégats de molécules déposées par simple apposition ou réunies sous des formes cristallines, et dont la disposition est partout la même dans tous les points de la masse. Les corps organiques, au contraire, sont formés de cellules et de tissus diversement disposés suivant les nécessités de leur mécanisme ; et chaque partie a sa disposition spéciale. De là une différence dans les actes. « Les corps organisés, dit Müller, ne diffèrent pas seulement des corps organiques, par la manière dont sont arrangés les éléments qui les constituent : l'activité continuelle qui se déploie dans la matière organique vivante jouit aussi d'un pouvoir créateur soumis aux lois d'un plan raisonné, de l'harmonie, car les parties sont disposées de telle sorte qu'elles répondent au but en vue duquel le tout existe, et c'est là précisément ce qui distingue l'organisme. Kant dit que la cause du mode d'existence de chaque partie d'un corps vivant est contenue dans le tout, tandis que, dans les masses mortes, chaque partie la porte en elle-même. D'après ce caractère, on conçoit pourquoi une partie d'un tout organique cesse de vivre la plupart du temps ; pourquoi le corps organique est un individu, un tout indivisible. En tant que les parties sont des membres hétérogènes d'un tout, le tronc ne peut pas plus subsister après la perte d'une partie intégrante du tout. » (*Manuel de physiol.*, t. I, p. 16.)

Les corps vivants manifestent des activités différentes, suivant leurs genres et leurs espèces ; mais ils en présentent une commune à quelque classe qu'ils appartiennent : la *nutrition*. Par cette activité, ils diffèrent totalement des corps bruts. Ceux-ci ne s'accroissent que par des dépôts successifs ; et ces dépôts sont indépendants d'eux-mêmes, ne résultent que des circonstances extérieures où ils sont placés ; aucune activité ne les appelle, aucune spontanéité ne les réclame. Les corps organiques, au contraire, présentent une activité continuelle, qui leur est propre, qui sort de leur spontanéité ; et cette activité met sans cesse leur constitution en changement par un double mouvement de décomposition et de recomposition, qui rejette des matériaux intérieurs dont le corps ne veut plus, pour lui adjoindre, par *intussusception*, des matériaux extérieurs qu'il appelle. Les corps inorganiques *s'augmentent* par dépôt et les corps organiques *se nourrissent* : deux actions aussi différentes que possible, et qui indiquent deux causes diverses.

Par leurs modes de production, les corps inorganiques et les corps organisés diffèrent non moins : les premiers se forment sous

l'influence des lois physiques et chimiques, comme nous le voyons chaque jour sous nos yeux, soit à l'état libre, soit dans nos laboratoires; les corps organisés, au contraire, ne procèdent que d'un corps vivant, par génération. Il y a bien, il est vrai, des corps vivants microscopiques qui semblent naître spontanément de la matière, mais il faut remarquer que cette prétendue génération spontanée ne procède jamais que d'un corps organisé, de sorte que ce n'est jamais de la matière seule qui s'organise. Il nous suffit de citer sur ce point la vérité classique exposée par M. Müller, sans entrer dans toute la question des générations spontanées, qui n'est qu'un accident dans notre sujet. « La force qui anime les corps organisés, dit Müller, n'est connue nulle part ailleurs que dans ces corps. Elle ne se manifeste que dans les combinaisons organiques qui lui donnent naissance; et jamais les éléments fondamentaux ne produisent de toutes pièces aucune parcelle de matière organique lorsqu'ils viennent par hasard à se rencontrer. Fray prétend bien avoir vu des animalcules microscopiques se former dans l'eau pure; et Gruithuisen dit avoir observé, dans des infusions de granit, de craie et de marbre, la production d'une matière gélatineuse, dans laquelle se développèrent plus tard des infusoires. Retzius parle aussi d'une espèce particulière de conferve qui se forma au sein d'une dissolution de chlorure barytique dans l'eau distillée, qu'on avait tenue, durant des mois, renfermée dans un flacon bouché à l'émeri. Mais quelque remarquables que soient ces faits, il est indubitable que les substances mises en expérience, les vases ou l'eau, contenaient encore une petite quantité de matière organique; car, d'après les observations de Schultze, des molécules de poussière de substances organiques suffisent, lorsque les circonstances sont favorables, pour faire naître le phénomène qu'on allègue comme preuve de la génération spontanée des infusoires. Les animaux eux-mêmes ne sont point en état de produire des matières organiques avec des éléments seuls, non plus qu'avec de simples combinaisons binaires. » (*Man. de physiol.*, t. I, p. 8.)

Quand d'ailleurs cette prétendue génération serait admise pour les infusoires, il faudrait donc admettre aussi que cette classe d'êtres est la seule parmi les espèces vivantes qui puisse se produire ainsi, ce qui paraît faux comme synthèse générale.

Enfin la génération n'en est pas moins le mode de production général de tous les corps organisés, et ne se rencontre jamais dans les corps bruts. « Engendrer, dit Tiedemann, est donc une propriété appartenant à tous les corps organiques. Ces corps orga-

niques se multiplient, parce qu'à une époque donnée de leur existence, et dans certaines circonstances, ils sont en état de produire des êtres de leur espèce, et qu'eux-mêmes sont également produits par d'autres êtres de la même espèce, ce qui suppose une série de générateurs passés, dont le premier chaînon, ou le commencement, est inconnu. Dans les corps inorganiques, il n'y a point de génération, point de production des corps les uns par les autres. Nul minéral, aucun cristal, quand il vient à être détruit, ne se résout en cristaux de son espèce, comme le font les corps organiques dans la génération fissipare; aucun ne pousse de nouveaux cristaux, comme dans la génération gemmipare et dans celle par corpuscules producteurs ; jamais enfin les cristaux ne procréent leurs semblables, ainsi qu'il arrive dans la génération proprement dite des corps vivants pourvus de sexes. Il n'y a donc ni espèces, ni genres dans le règne organique. La production des nouveaux cristaux n'est qu'un effet de l'attraction chimique et mécanique qui s'exerce, d'après des lois purement physiques, entre les substances faisant la base de leur composition. » (*Traité de physiol.*, t. I, 1831, p. 159.)

En résumé, l'activité des corps vivants doit donc dépendre de causes toutes différentes de celles qui se manifestent dans les corps bruts. « Ces manifestations d'activité, dit Tiedemann, qui ne sont ici que dessinées à grands traits, la conservation par-soi-même des individus et des espèces, au milieu d'une série non interrompue de changements, appartiennent à tous les corps organiques, sans exception. Nous en désignons l'ensemble sous le nom de *vie*, et nous appelons *vivants* les corps dans lesquels nous les apercevons. Comme nous ne remarquons point de phénomènes semblables dans les corps inorganiques, nous sommes obligés de les considérer comme des effets de causes qui n'agissent point dans ces corps, et qui n'existent que dans les êtres vivants. » (*Loc. cit.*, t. I, p. 119.)

II. **L'organicisme** (*Descartes*, *Haller*, *Bichat*). — C'est sous cette forme de déguisement que le matérialisme se présente le plus fréquemment en médecine, soit que l'on n'ose avouer cette doctrine et qu'on prétende la cacher aux esprits qu'on veut séduire, soit que l'on se trompe soi-même.

L'organicisme s'est produit sous plusieurs variétés : nous avons eu celui de Descartes et des iatromécaniciens, celui de Haller, celui de Bichat. Mais sous quelque mode qu'il apparaisse, il est

presque toujours semblable à lui-même. Il consiste, d'une manière générale, à admettre un principe animateur comme le moteur général de la machine vivante; puis, ce principe admis, à le mettre de côté, et à ne plus rien expliquer du jeu de cette machine que par des puissances secondes issues de la matière même, ou par l'organisation pure et simple de cette machine.

I. — Descartes, en Occident, est le chef de ce matérialisme déguisé. Pour lui, l'âme est bien le principe animateur de l'homme; mais tout ce qui est en dehors de la volonté est le seul résultat de la disposition organique. Voici comme il s'explique lui-même à la fin du *Traité de l'homme* (*description du corps humain et de ses fonctions*) :

« 1° Il n'y a rien à quoi l'on se puisse occuper avec plus de fruit, qu'à tâcher de se connaître soi-même ; et l'utilité qu'on doit espérer de cette connaissance ne regarde pas seulement la morale, ainsi qu'il semble d'abord à plusieurs, mais particulièrement la médecine, en laquelle je crois qu'on aurait pu trouver beaucoup de préceptes très assurés, tant pour guérir les maladies que pour les prévenir, et même aussi pour retarder le cours de la vieillesse, si l'on s'était étudié à connaître la nature de notre corps, et qu'on n'eût point attribué à l'âme les fonctions qui ne dépendent que de lui et de la *disposition des organes*.

» 2° Mais parce que nous avons tous éprouvé, dès notre enfance, que plusieurs de ses mouvements obéissaient à la volonté, qui est une des puissances de l'âme, cela nous a disposés à croire que l'âme est le principe de tous; à quoi aussi a contribué beaucoup l'ignorance de l'anatomie et des mécaniques : car ne considérant rien que l'extérieur du corps humain, nous ne nous sommes point imaginé qu'il eût en lui assez d'organes ou de ressorts pour se mouvoir de soi-même, en autant de façons que nous voyons qu'il se meut. Cette erreur a été confirmée de ce que nous avons jugé que les corps morts avaient les mêmes organes que les vivants, sinon qu'il leur manquait rien autre chose que l'âme, et que toutefois il n'y avait en eux aucun mouvement.

» 3° Au lieu que lorsque nous tâchons à reconnaître plus distinctement notre nature, nous pouvons voir que notre âme, en tant qu'elle est une substance distincte du corps, ne nous est connue que par cela seul qu'elle pense, c'est-à-dire qu'elle entend, qu'elle veut, qu'elle imagine, qu'elle se ressouvient et qu'elle sent, parce que toutes ses fonctions sont des espèces de pensées ; et que, puisque les autres fonctions que quelques-uns lui attribuent,

comme de mouvoir le cœur et les artères, de digérer les viandes dans l'estomac, et semblables qui ne contiennent en elles aucune pensée, ne sont que des mouvements corporels, et qu'il est plus ordinaire qu'un corps soit mû par un autre corps, que non pas qu'il soit mû par une âme, nous avons moins de raisons de l'attribuer à elle qu'à lui.

» 4° Nous pouvons voir aussi que lorsque quelques parties de notre corps sont offensées, par exemple, quand un enfant est piqué, cela fait qu'elles n'obéissent plus à notre volonté, ainsi qu'elles avaient coutume, et même que souvent elles ont des mouvements de convulsions qui leur sont contraires. Ce qui montre que l'âme ne peut exciter aucun mouvement dans le corps, si ce n'est que tous les organes corporels qui sont requis à ce mouvement soient bien disposés ; mais que tout au contraire, lorsque le corps a tous ses organes disposés à quelque mouvement, il n'a pas besoin de l'âme pour les produire ; et que par conséquent tous les mouvements que nous expérimentons qui ne paraissent point dépendre de notre pensée ne doivent pas être attribués à l'âme, mais à la seule disposition des organes ; et que même les mouvements qu'on nomme volontaires procèdent principalement de cette disposition des organes, puisqu'ils ne peuvent être excités sans elle, quelque volonté que nous en ayons, bien que ce soit l'âme qui les détermine.

» 5° Et encore que tous ces mouvements cessent dans le corps lorsqu'il meurt et que l'âme le quitte, on ne doit pas inférer de là que c'est elle qui les produit, mais seulement que c'est une même cause qui fait que le corps n'est plus propre à les produire, et qui fait aussi que l'âme s'absente de lui.

» Il est vrai qu'on peut avoir de la difficulté à croire que la seule disposition des organes soit suffisante pour produire en nous tous les mouvements qui ne se terminent point par notre pensée ; c'est pourquoi je tâcherai ici de le prouver, et d'expliquer tellement toute la machine de notre corps, que nous n'aurons plus sujet de penser que c'est notre âme qui excite en lui les mouvements que nous n'expérimentons point être conduits par notre volonté, que nous en avons de juger qu'il y a une âme dans une horloge, qui fait qu'elle montre les heures. Etc. »

Il a répété les mêmes choses dans le *Traité des passions*, mais moins longuement et moins nettement.

Le fond de cette opinion cartésienne n'appartient pas en propre à Descartes. Ce philosophe avait été devancé par les iatrochimistes et Sylvius de le Boë, qui admettaient l'existence de l'âme, mais qui

en même temps expliquaient tout le mécanisme par des principes chimiques.

Toute cette théorie repose seulement sur deux arguments : 1° qu'il y a des mouvements indépendants de la volonté, d'où l'on conclut qu'ils sont indépendants de l'âme ; 2° que les organes sont disposés pour l'action, et que par là ils doivent être la cause de l'acte. Descartes ne dit rien de plus.

1° De ce qu'il y a des mouvements indépendants de la volonté, il est faux de conclure que ces mouvements sont indépendants de l'âme. Il faudrait, pour assurer cette conclusion, prouver que l'âme ne produit que la volonté, et démontrer que les anciens qui lui attribuaient des mouvements volontaires et involontaires, étaient dans l'erreur ; c'est ce qu'on ne démontre pas.

Pourquoi l'âme n'aurait-elle pas plusieurs facultés, et ne pourrait-elle produire les deux sortes de mouvements ? Quelle loi physique ou métaphysique peut-on invoquer pour prouver que le même moteur ne peut produire deux mouvements différents de forme, identiques de nature, car ils sont tous deux humains ? Aucune ! Le même fluide électrique produit des effets directs et inverses ; la même machine peut produire et même simultanément des effets dans des sens différents ! Nous reviendrons, du reste, plus au long sur ce point dans le paragraphe 3.

Descartes dit que « notre âme ne nous est connue que par cela seul qu'elle pense, c'est-à-dire qu'elle veut, qu'elle imagine, qu'elle se ressouvient et qu'elle sent, parce que toutes ses fonctions sont des espèces de pensées. » C'est là une affirmation sans démonstration : il lui plaît de dire ici qu'elle ne nous est connue que de cette manière, mais il ne le démontre pas. Nous disons plus : l'âme ne nous est réellement connue que comme cause d'activité, en ce que nous lui attribuons d'être l'auteur des actes de la vie ; nous ne la connaissons pas par nos sens, mais par l'intelligence, par l'idée que nous avons d'une cause spirituelle qui anime l'être et qui meut la matière. Or, pour démontrer que l'âme ne produit que les actes intellectuels, il faudrait prouver qu'il existe une autre cause qui produit les actes organiques.

Plusieurs ont admis cette seconde cause, un principe vital, une âme sensitive : mais ils sont par là tombés dans une autre erreur, comme nous le verrons plus loin, en prenant le débat du duodynamisme.

2° Descartes n'admet pas cette seconde âme, et veut que la seule disposition des organes suffise à expliquer les mouvements organi-

ques ; c'est en cela qu'il est le chef des *organiciens* modernes, et qu'il se sépare des *vitalistes.* Toute la question est de savoir quelle est la valeur de sa théorie.

J'y trouve d'abord un matérialisme évident, et par cela même une erreur grossière. Que la disposition organique explique le jeu du mouvement, cela est clair et l'on ne peut le contester. On dit de même qu'un corps roule parce qu'il est rond, cylindrique, sphéroïde, ou section de cône et de cylindre. Mais il y a là deux causes qu'il ne faut pas confondre, l'une première, l'autre seconde. Un organe sécrète parce qu'il est sécréteur, un corps roule parce qu'il est rond : cela est très bien ; ce sont là des causes secondes. Mais de ce qu'un corps est rond, il ne roule pas nécessairement : il faut pour qu'il roule, qu'une cause lui donne le mouvement ; et de ce qu'un organe est disposé pour sécréter, il ne sécrète pas nécessairement, non plus que la jambe faite pour marcher ne marche nécessairement : il faut qu'une cause donne le mouvement. En un mot, la disposition organique n'est qu'une cause seconde ; elle explique comment le mouvement s'opère ; elle n'explique pas le mouvement lui-même.

3° Mais Descartes ajoute, pour se donner raison, « qu'il est plus ordinaire qu'un corps soit mû par un autre corps, que non pas qu'il soit mû par une âme » (*loc. cit.*). Si ce bel aphorisme était vrai, il n'y aurait plus dans la nature que des corps qui se mouvraient les uns les autres, à la file et dans un tourbillon ; il n'y aurait plus de mouvements *spontanés ;* il n'y aurait que des mouvements *communiqués*. Enfin, les corps matériels existeraient seuls, et il n'y aurait pas de principe d'action

Ce que cette étrange assertion contient de matérialisme a été réfuté plus haut, en montrant les convenances du principe d'action. Nous n'avons pas à y revenir. Mais ce principe est nié ici au nom d'une négation de la spontanéité, c'est un nouveau tour de la question que nous ne pouvons délaisser sans voir où il mène.

Je trouve à l'assertion de Descartes quatre objections qui suffisent à notre sujet.

Premièrement, le mouvement *spontané* existe pour deux motifs : d'abord parce que, une cause extérieure d'action étant donnée, l'être n'agit pas nécessairement ; et c'est ainsi qu'on ne digère pas tout ce qui peut être digéré, ni tout ce qu'on mange ; que souvent on est excité à agir et qu'on n'agit pas. En second lieu, la même cause ne détermine pas toujours le même acte : aujourd'hui nous répondons par un mouvement et demain par un autre tout contraire, à

la même excitation. Il faut remarquer que l'acte communiqué varie constamment dans celui qui le donne et dans celui qui le reçoit ; et cela varie non-seulement en raison de la disposition organique, mais en raison de la nature de l'être, car la même cause qui agit sur deux hommes dont la disposition organique est la même, détermine chez chacun d'eux des actes différents.

Secondement, la disposition organique est la même dans un cadavre et dans un corps vivant ; quelque temps après la mort, le meilleur microscope n'y décèle pas la plus petite différence. Cependant chez l'un il n'y a plus de mouvement, chez l'autre il existe : c'est donc que quelque chose d'actif n'existe plus chez l'un et existe chez l'autre.

Troisièmement, on sait très bien que la *qualité* d'action est indépendante de la disposition des organes. L'intelligence la plus forte et la meilleure n'appartient pas au cerveau le plus gros et le plus sain. Il y a des sens très fins avec des organes sensibles dont la disposition est commune. L'homme adroit de ses mains les a faites comme le plus maladroit, et l'artiste ne diffère en rien dans sa disposition organique manuelle du premier homme venu. On sait même qu'il y a des paralysies sans lésions, et celui dont les muscles sont les plus gros n'est pas toujours le plus fort. Il y a donc, tout à fait indépendante de la matière et de la disposition organique, une cause d'activité qui rend compte et du mouvement et de sa qualité.

Quatrièmement, enfin cette disposition organique de qui et de quoi dépend-elle? On n'en parle pas, et cependant cela vaut la peine d'y faire attention. Qui la produit? L'être lui-même ; car quoique semblable à ses générateurs, il en est cependant différent ; et quand il est engendré, il ne possède pas cette disposition organique ; et il y a bien dans l'œuf sorti de la poule une puissance qui organise le poulet. C'est donc l'être qui, par une puissance, produit sa disposition organique, qui la produit pour les actions qu'il doit accomplir ; et cette production est un commencement de mouvement. Si l'on dit que cette puissance ne continue pas son action, on va contre l'observation la plus vulgaire, qui montre que, pendant tout le cours de l'existence, elle continue d'agir. Or, cette puissance qu'est-elle, si ce n'est une cause d'activité ! Dira-t-on qu'elle dispose les organes pour l'action, mais qu'elle n'agit pas : c'est un enfantillage, car il faudrait admettre qu'il suffit de faire un corps rond pour qu'il roule, qu'il suffit de faire une balle pour qu'elle soit lancée, et d'autres absurdités de ce genre.

A quelque point de vue qu'on l'examine, cette théorie cartésienne paraît insoutenable.

II. — Avec Haller, la théorie organicienne sembla faire un pas, mais dans un autre sens. Il ne s'agit plus d'expliquer l'action par la seule disposition des organes, mais de trouver une force purement organique, distincte de l'âme, pour expliquer l'activité vitale.

Haller avait découvert sur les cadavres, c'est-à-dire sur les corps dont l'âme est absente, une force : l'*irritabilité*. Il avait été précédé dans cette voie par Baglivi, qui avait admis une *fibre motrice;* par Glisson, qui admettait une *force énergétique*, *irritable*. Mais ces prédécesseurs n'avaient fait que de la théorie, et Haller s'appuyait sur l'expérience. Voici comment il raisonne pour démontrer une force *indépendante* de l'âme : « Quelle est la cause de ces deux propriétés, la sensibilité et l'irritabilité? Pourquoi quelques parties en sont-elles douées, pendant qu'on ne les trouve pas dans d'autres? Ce sont des problèmes théoriques que je ne me permets pas de résoudre. Cachées vraisemblablement dans la texture des dernières molécules de la matière, hors de la portée du scalpel et du microscope, tout ce que l'on peut dire là-dessus se borne à des conjectures que je ne hasarderai pas; je suis trop éloigné de vouloir enseigner quoi que ce soit de ce que j'ignore, et la vanité de vouloir guider les autres dans des routes où l'on ne voit rien soi-même, me paraît être le dernier degré de l'ignorance.... L'âme est cet être qui se sent, qui se représente son corps, et par le moyen du corps, toute l'université de son corps. Je suis moi, et non pas un autre, parce qui s'appelle moi, éprouve du changement dans toutes les variations qui arrivent au corps que ce moi appelle sien. S'il y a un muscle, un intestin, dont les changements fassent impression sur une autre âme que la mienne, et non pas sur la mienne, l'âme de ce muscle n'est pas la mienne, elle ne m'appartient pas. Mais un doigt coupé de mon corps, un morceau de chair enlevé à ma jambe, n'a aucune liaison avec moi, je ne sens aucun de ses changements, ils ne peuvent me faire éprouver ni idée, ni sensation; il n'est donc point habité par mon âme, ni par quelqu'une des parties de cette âme; s'il en était autrement, je sentirais les changements : je ne suis point cette jambe, elle est entièrement séparée et de mon âme qui est restée dans tout son entier, et de celles de tous les autres hommes. Son amputation n'a pas porté la moindre atteinte à ma volonté, elle reste très entière; mon âme n'a rien perdu de ses forces, mais elle n'a plus d'empire sur cette jambe, *et cependant cette jambe continue d'être irritable; l'irritabilité est donc indépendante de l'âme et de la volonté.* »

(*Mém. sur la sensibilité et l'irritabilité*, trad. de Tissot. Paris, in-12, 1756, p. 5 et 51.)

Haller, fort bon expérimentateur, n'était pas un philosophe très subtil, et l'on peut lui pardonner son raisonnement : mais il faut combattre l'erreur. Il y a ici un étrange oubli de ce qu'on nomme les *forces communiquées.* Notre bon physiologiste aurait tout aussi bien pu faire son argumentation à propos d'une balle lancée par la main, qu'à propos de l'âme et de l'irritabilité. La balle que je viens de lancer avec la main est *animée* d'un mouvement qu'elle accomplit et qui dure tout autant que la *force* que je lui ai *communiquée.* A coup sûr cette balle n'est pas moi, et cependant le mouvement qu'elle exécute ne vient pas d'un autre que de moi. Si cette balle continue son mouvement, c'est bien sans doute qu'il y a en elle quelque cause qui la meut, une cause que je lui ai communiquée ; et quoique cette cause continue en dehors de moi, sans moi, et loin de moi, que je ne la sente pas, et que, quoique issue de moi, elle laisse mon moi en son entier, cependant elle est bien sortie de moi, elle vient bien de moi, et sans moi elle n'existerait pas. Il serait trop curieux de répondre, en parlant de son origine, que la cause est cachée vraisemblablement dans la texture des dernières molécules de la matière, hors de la portée du scalpel et du microscope, et que tout ce qu'on en peut dire se borne à des conjectures qu'il ne faut pas hasarder ! Haller tient cependant le même langage à propos de l'irritabilité. Des parties sont animées dans le corps vivant ; on les détache du corps et elles conservent encore pendant un temps des forces qu'elles ont acquises sous l'empire de la cause vitale ; et il déclare que ces forces sont indépendantes de l'âme. En fait de logique, il n'y a rien de plus curieux ; c'est tout ce qu'on en peut dire.

III. — Venons à Bichat, qui représente une autre forme du matérialisme déguisé sous le nom de *propriétés vitales*, système que Magendie avait justement appelé un *roman.*

Écoutons d'abord notre auteur : « Il y a dans la nature, dit-il, deux classes d'êtres, deux classes de *propriétés*, deux classes de sciences. Les êtres sont organiques ou inorganiques, les propriétés sont vitales ou non vitales, les sciences sont physiologiques ou physiques. Les animaux et les végétaux sont organiques ; ce que l'on appelle les minéraux est inorganique. *Sensibilité* et *contractilité*, voilà les propriétés vitales ; gravité, affinité, élasticité, etc., voilà les propriétés non vitales. — Telle est, en effet, l'immense influence de ces propriétés, qu'elles sont le principe de tous ces phénomènes.

Quels que soient ceux d'astronomie, d'hydraulique, de dynamique, d'optique, d'acoustique, etc., que vous examiniez, il faut toujours, en dernier résultat, arriver par l'enchaînement des causes, comme terme de vos recherches, à la gravité, à l'élasticité. De même, les *propriétés vitales* sont constamment le mobile premier auquel il faut remonter, quels que soient les phénomènes respiratoires, digestifs, sécrétoires, circulatoires, inflammatoires, fébriles, etc., que vous étudiez. — En donnant l'existence à chaque corps, la nature lui imprima donc un certain nombre de propriétés qui le caractérisent spécialement, et en vertu desquelles il concourt à sa manière à tous les phénomènes qui se développent, se succèdent et s'enchaînent sans cesse dans l'univers.... Ces propriétés sont tellement inhérentes aux uns et aux autres, qu'on ne peut concevoir ces corps sans elles; elles en constituent l'essence et l'attribut. Exister et en jouir sont deux choses inséparables pour eux. Supposez qu'ils en soient tout à coup privés; à l'instant tous les phénomènes de la nature cessent, et la matière seule existe. Le chaos n'était que la matière sans propriété; pour créer l'univers, Dieu la doua de gravité, d'élasticité, d'affinité, etc., et de plus une portion eut en partage la *sensibilité* et la *contractilité*. — Cette manière d'énoncer les propriétés vitales et physiques annonce assez qu'*il ne faut pas remonter au delà de nos explications*, qu'elles offrent les principes, et que ces explications doivent en être déduites comme autant de conséquences. » — Il ajoute plus loin : « Les propriétés dont nous venons d'analyser l'influence ne sont point précisément inhérentes aux molécules de la matière qui en est le siége. En effet, elles disparaissent dès que ces molécules écartées ont perdu leur arrangement organique. *C'est à cet arrangement qu'elles appartiennent exclusivement.* » (*Anat. gén.*, Introd., §§ 1 et 6.)

Tout le monde a justement admiré le début de cette introduction : « *Il y a dans la nature deux classes d'êtres*, *deux classes*, etc. » C'est tout à la fois grand et juste, et l'on croirait que l'auteur va entrer en plein dans la vérité. Mais la première phrase n'est pas terminée, que le mot *propriété* fait ouvrir les yeux et étonne; on se demande si l'intelligence va être considérée comme une propriété des corps vivants, et le sens commun se révolte à tant de hardiesse.

Cependant Bichat assure que toutes les propriétés vitales se résument en *sensibilité* et *contractilité ;* et l'on voit tout de suite qu'il fait fausse route. C'est un fait d'expérience que les végétaux n'ont ni sensibilité, ni contractilité, et que l'intelligence n'est ni un sens, ni une contraction organique; dès lors il est évident que Bichat,

qui tout d'abord semblait vouloir embrasser tous les êtres vivants, ne parle en réalité que des animaux, et qu'il laisse de côté les végétaux et l'homme. Sans doute, il a bien l'intention de parler de l'homme, c'est l'homme qu'il a en vue et dont il veut tracer l'histoire; mais en réalité il ne parle que des fonctions animales de l'homme, il supprime les fonctions végétatives et les phénomènes intellectuels, ou plutôt il veut expliquer par les fonctions animales toutes les autres. Les phénomènes de formation, dans la génération et dans la nutrition, dans la digestion, dans les sécrétions, dans la sanguification, lui échappent complétement; il veut, contrairement aux expériences les plus décisives, n'y voir que la sensibilité et la contractilité qui n'y ont jamais existé. D'un autre côté, les idées intellectuelles, l'abstraction, l'analyse, la synthèse, le raisonnement, tous les phénomènes de l'intelligence en un mot, lui échappent également; il veut, à l'exemple de Cabanis et des autres matérialistes les plus grossiers, en faire des phénomènes organiques de sensibilité.

Et le matérialisme devient plus net encore quand l'auteur nous dit que « ces propriétés sont inhérentes aux corps », c'est-à-dire que l'intelligence sans doute est adéquate à la quantité et à la qualité du corps, erreur dont nous avons démontré la folie, précédemment, au nom de l'expérience.

Comment l'auteur ose-t-il nous dire ensuite qu'*il ne faut pas remonter au delà de ses explications*, qu'*elles offrent les principes!* Quelle étrange prétention! Mais Bichat ne fait là que répéter ce qu'avaient déjà dit Descartes et Bacon : qu'il faut s'en tenir à constater des lois, et ne pas se perdre dans la recherche des principes. Il les répète, comme beaucoup d'autres, n'apercevant pas là une machine de guerre du matérialisme, qui craint toujours de voir l'intelligence humaine s'élever au-dessus de la matière.

Toute la doctrine de Bichat se résume en peu de mots. Après avoir dit que *les propriétés vitales sont inhérentes au corps*, et qu'*il ne faut pas remonter au delà de ses explications*, il sent cependant comme un besoin d'explications ultérieures, et il a une sorte de honte du matérialisme où il se voit tombé. Il fait donc un effort, et il ajoute que *ces propriétés ne sont pas précisément inhérentes aux molécules de la matière*, qu'*elles disparaissent dès que ces molécules écartées ont perdu leur arrangement organique*, que *c'est à cet arrangement qu'elles appartiennent exclusivement*. (*Loc. cit.*)

Toute l'erreur est dans son inconséquence. Les phénomènes de la vie dépendent, suivant lui, des propriétés vitales; et ces propriétés

dépendent de l'arrangement organique. Cependant, dit la physiologie, la disposition organique du corps dans le germe, la réorganisation constante dans la nutrition du corps, sont bien des phénomènes de la vie, et doivent, suivant vous, dépendre des propriétés vitales! Expliquez-nous donc comment l'arrangement organique est tout à la fois la cause des propriétés vitales et l'effet de ces propriétés; comment une cause peut être en même temps son effet dans les choses de la nature! Jamais cette école n'a pu sortir de cette impasse, et on le comprend.

Du reste, Bichat s'est jugé lui-même, comme le font toutes les erreurs, par ses aveux. Nous lisons en effet au début des *Recherches sur la vie et la mort :* « On cherche dans des considérations » abstraites la définition de la vie; on la trouvera, je crois, dans » cet aperçu général : *La vie est l'ensemble des fonctions qui résistent* » *à la mort.* — Tel est, en effet, le mode d'existence des corps » vivants, que tout ce qui les entoure tend à les détruire. *Bientôt* » *ils succomberaient s'ils n'avaient en eux* UN PRINCIPE *permanent de* » *réaction.* CE PRINCIPE EST CELUI DE LA VIE. » (1re partie, art. 1.) L'aveu est remarquable, et l'on se dit qu'il n'était pas besoin de chercher si loin dans l'arrangement des tissus, quand on devait en venir à admettre UN PRINCIPE DE VIE !

On se demande, à soixante ans de distance, comment on a pu prendre au sérieux un tel système. « Le plus curieux, dit Magendie, c'est que l'esprit puisse se contenter de semblable mystification. » (*Phys.*, t. I.)

III. **Théories concessionnistes.** — Après le matérialisme déguisé, nous devons examiner l'opinion de ceux qui admettent l'existence d'un principe animateur, mais qui en limitent plus ou moins le rôle, et qui prétendent trouver un certain nombre de phénomènes de la vie, plus ou moins, qui ne doivent être expliqués que par la physique ou la chimie des corps bruts. C'est une des opinions les plus suivies de nos jours. Elle permet à beaucoup de médecins de se dire *animistes*, puisqu'ils acceptent l'existence de l'âme; et sous ce couvert ils introduisent les sciences physiques dans les sciences biologiques, pour les explications courantes. Ce n'est en réalité qu'une variation des doctrines cartésiennes.

Il y a dans cette classe du concessionisme des dispositions très diverses : les unes qui se rapprochent plus du matérialisme pur, d'autres qui se rapprochent davantage du spiritualisme. Nous voulons citer deux exemples des points les plus extrêmes.

M. P. Bérard, qui est au fond un matérialiste pur, se sent cependant pris d'une sorte de réserve, et pressé par la vérité, il consent à une *propriété vitale*. Mais il se restreint immédiatement, et pour lui cette propriété n'est qu'un résultat de l'arrangement organique, et surtout il n'admet l'intervention de cette propriété qu'autant « qu'il y a dans l'organisme d'actes élémentaires, *irréductibles aux lois de la physique générale, et irréductibles les uns dans les autres* » (*loc. cit.*, t. I, p. 119). Ici tout est matérialisme, il n'y a qu'une légère tendance à faire une concession, et la vérité oblige l'homme à avouer qu'il y a des actes *irréductibles au matérialisme.*

A l'opposé de M. P. Bérard, nous citons Sauvages, cet animiste qui concède que toute activité vient d'un principe animateur, et qui cependant fait une petite réserve en faveur des lois physiques et chimiques (*Nosologie*, Prolégomènes). Pour lui, l'âme est le principe de la vie, et il repousse Asclépiade. « Asclépiade, dit-il, ce sectateur impie de Démocrite, pour anéantir l'âme, a avancé qu'elle ne différait en rien des autres corps; qu'il ne fallait pas mettre au nombre de ses facultés la *Nature*, qu'Hippocrate regardait comme intelligente, sage, prévoyante et chargée de gouverner notre machine; il a voulu tout expliquer par la matière et par le mouvement, et a prétendu que tout se faisait par une nécessité physique et sans moteurs, et que c'était par conséquent un destin aveugle qui présidait à tout. Tel est donc le système d'Asclépiade, duquel, excepté l'impiété, celui de Descartes ne s'éloigne pas beaucoup. » (§ 241.) — Pour lui, donc, « l'homme n'est qu'un corps et une âme unis ensemble. » (§ 243.) — « Il faut conclure qu'on doit attribuer à l'âme les mouvements de la machine humaine, comme à la puissance motrice, quoiqu'ils ne dépendent pas de la volonté et qu'ils se fassent malgré nous. » (§ 251.) — Jusqu'ici l'auteur est animiste, mais il va faire une petite réserve en faveur de l'activité de la matière : « Pour peu qu'on y réfléchisse, dit-il, on ne pensera pas que tous les mouvements de la machine humaine dépendent de l'âme comme de leur principe. Il est plus clair que le jour, qu'il y a des mouvements semblables dans les corps inanimés, comme dans les végétaux, les fossiles et les cadavres des animaux, dans lesquels il y a des facultés ou des puissances motrices suffisantes pour les produire, et dans lesquels il n'y a point d'âme. (§ 260.) — Ces facultés sont la gravité, la cohésion ou l'attraction, l'élasticité, et ce qui en dépend, savoir, l'électricité, la putréfaction, la fermentation, la chaleur, la raréfaction, la dissolution, la condensation, etc. L'homme

est exposé à la pression de l'air et des autres corps qui l'environnent; ces causes suffisent pour les fonctions communes aux animaux et aux végétaux, comme la nutrition, la sécrétion, la digestion et la génération; avec la différence qu'elles sont aidées dans les animaux par le mouvement musculaire dont les végétaux sont privés. » (§ 261.) L'auteur a développé la même doctrine dans son livre sur le *Principe vital*.

Voilà donc les deux extrêmes du concessionnisme : l'un est presque tout matérialisme, sauf une réserve; l'autre est presque tout spiritualisme, sauf une réserve. Pour l'un, l'activité des corps vivants dépend de la seule activité de la matière, sauf les phénomènes qui ne sont pas réductibles aux lois physiques; pour l'autre, l'activité dépend d'un principe animateur, sauf dans certains phénomènes où il faut faire intervenir les lois physiques. Pour l'un, la physiologie dépend presque tout entière de la physique et de la chimie; pour l'autre, elle n'en dépend que dans quelques détails. Entre ces deux extrêmes il y a des degrés à l'infini, que l'on conçoit aisément.

Mais la vérité n'est ni dans les uns ni dans les autres. Ou l'activité vitale dépend de la matière, et elle en dépend tout entière; c'est au matérialisme qu'il faut se ranger. Ou bien cette activité dépend d'un principe actif, et alors tout ce qui dépend de cette activité dépend également de son principe. C'est ce qu'ont soutenu tous les vrais vitalistes, s'opposant constamment à toute explication physiologique par la chimie et la physique. C'est ce qu'a conclu Tiedemann, qui n'était pas un exagéré, mais un grand savant et un profond penseur. « Nous ne connaissons pas, dit-il, un seul corps vivant » qui soit né par l'action de forces purement physiques ou chimiques. » Toutes les qualités des corps doivent donc être considérées comme » des effets de la vie. *Ceux mêmes des phénomènes observables en eux,* » *qui leur sont communs avec les corps inorganiques, reçoivent des* » *modifications de leur activité spéciale, et doivent être considérés* » *comme subordonnés aux forces organiques.* » (*Loc. cit.*, t. I, p. 132.)

Sans doute que le corps vivant est soumis à bien des influences extérieures, à la pesanteur, à l'électricité, à la chaleur, à la lumière, à l'action des corps inorganiques divers, et il peut en résulter des actes multiples et variés. Mais dans tous les cas, l'acte du corps vivant a quelque chose de distinct et de tout différent des actes inorganiques; et jamais on ne peut lui appliquer les seules lois physiques ou chimiques du monde inorganique. Ou pour mieux rendre notre pensée, il y a une physique et une chimie des corps vivants,

comme il y a une physique et une chimie des corps bruts; et les deux premières sont réunies sous le nom de physiologie.

De notre temps on a fait grand bruit du secours que la chimie aurait apporté à la médecine, et en particulier à la physiologie. On s'en est longuement expliqué, on a fortement vanté le rôle de la chimie: c'était dans une séance de l'Académie de médecine, en 1860. Pour être juste, nous devons dire que personne n'a compris. En effet, que la chimie puisse être d'un grand secours pour l'analyse des éléments dont les parties du corps se composent, qui le récuse? Personne! Certes, par l'analyse du sang, par celle des différentes humeurs et des parties, tant à l'état sain qu'à l'état malade, par la découverte des ferments, par l'analyse des gaz de la respiration, et sur beaucoup d'autres points, la chimie a rendu de grands services, et elle en rendra encore. Mais s'ensuit-il que les lois qu'elle a découvertes, comme présidant aux combinaisons et aux décompositions purement matérielles, soient applicables aux corps vivants? Nullement! Le sang n'est pas une composition dont la génération et la stabilité ressemblent à celles de l'eau. Les os, les muscles, les nerfs, tous les tissus, toutes les humeurs ne ressemblent en rien aux corps purement matériels, soit dans leur composition, soit dans leur génération. Il y a une chimie des corps vivants à côté de la chimie des corps bruts; et si par analogie, par des inductions éloignées, on peut entrevoir les lois de l'une par celles de l'autre, il n'en est pas moins vrai que dans l'une et l'autre les principes sont radicalement différents.

Tiedemann dit avec une extrême justesse, et avec un à-propos saisissant: « *Nous ne connaissons pas un seul corps vivant qui soit né par l'action des forces purement physiques ou chimiques.* » C'est là un fait d'observation et d'expérience indéniable. Or, c'est la même action qui fait naître et qui fait vivre; car il n'y a pas une activité qui donne l'existence, et une autre activité qui la perpétue: naître, c'est commencer de vivre, et vivre, c'est continuer de naître. Donc, « *toutes les qualités du corps doivent être considérées comme des effets de la vie.* »

Et, ajoute le même auteur, avec un sens d'une rectitude parfaite: « *Ceux mêmes des phénomènes observables en eux qui leur sont communs avec les corps inorganiques, reçoivent des modifications de leur activité spéciale, et doivent être considérés comme subordonnés aux forces organiques.* » C'est qu'en effet, ce qui dans l'être pourrait dépendre d'actions purement physiques ou chimiques ne serait plus de lui, ne serait plus de son activité: ce pourrait être *chez lui*, ce ne serait pas *en lui*, ni de lui. L'être n'est, comme nous l'avons dit plus haut, que par

son activité : *car être, c'est agir*, son action c'est sa vie; et là où il n'agit pas, là où se trouve une autre action que la sienne, ce n'est plus lui. Aussi est-il vrai, et toute la physiologie le démontre, que dans aucune action de la vie on ne peut trouver un acte purement physique ou chimique.

IV. **Du sociologisme** (*Lamarck, A. Comte, Littré*). — Cette théorie a probablement eu des représentants dans l'antiquité: *nihil novi sub sole;* mais elle est surtout moderne par son nom et ses formules, et à son propos nous laisserons en paix les anciens.

Le philosophe Auguste Comte, dont la mort est récente, a imaginé le mot *sociologie*, et formulé le système philosophique qu'il représente; système qui a pour fondement que les *êtres ne tiennent leur activité que des circonstances dans lesquelles ils sont placés, des conditions extérieures de la société où ils vivent;* ce qui nie l'existence d'un principe actif intérieur. MM. Ch. Robin et Littré ont introduit ce système dans le nouveau *Dictionnaire de Nysten*, mais l'origine du système date de plus loin. De Maillet, Robinet et Lamarck avaient donné cette théorie, en disant que les êtres ne dépendent, dans leurs modes, que des causes extérieures; nous avons cité les textes au livre premier de cet ouvrage. « Des conditions extérieures naissent les besoins, disait Lamarck, des besoins naissent les désirs, des désirs naissent les facultés, des facultés naissent les dispositions organiques, et des dispositions organiques naissent les actes. » Brown, dans ses *Elementa medicinæ*, avait dit que l'homme a pour propriété l'*excitabilité*, et que la vie dépend des excitants extérieurs; ce que Broussais avait ainsi répété: « La vie de l'animal ne s'entretient que par les stimulants extérieurs, et tout ce qui augmente les phénomènes vitaux est stimulant. » (*Propos. de méd.*, I.)

Il y a dans le fondement de ce système trois erreurs capitales: 1° négation inconséquente d'un principe d'activité intérieure; 2° exagération hyperbolique des causes finales; 3° négation de la qualité formelle du principe d'activité.

1° La négation du principe d'activité intérieure est, disons-nous, inconséquente. En effet, donnez aux causes extérieures telle qualité incitante ou excitante qu'il vous plaira : pour exciter quelque chose, il faut qu'il y ait là quelque chose d'excitable. Or, ce quelque chose est précisément ce que vous négligez, ce que vous niez. Lamarck, qui formule très bien la théorie, nous dit que *des circonstances naissent des besoins, des besoins les désirs, des désirs les facultés, etc.* Mais pour que les circonstances excitent des besoins, les besoins des

désirs, les désirs des facultés, il faut nécessairement qu'il y ait quelque chose capable de besoins, de désirs, de facultés. Il faut une disposition intérieure à éprouver les besoins et les désirs, une disposition à la puissance pour que la puissance se développe ; en un mot, il faut un principe d'activité pour que l'activité puisse se déployer sous l'influence de causes extérieures. Ce système choppe contre une inconséquence dès le premier pas.

Il faut ajouter qu'il choque l'expérience la plus simple. Nous citons en témoignage les expérimentations de J. Hunter.

« Je remarquai, dit-il, que dans tous les œufs qui éclosent, le jaune n'a pas diminué au terme de l'incubation, reste sans se gâter jusqu'à la fin, et que la partie de l'albumine qui n'a pas été employée au développement du poulet est parfaitement conservée quelques jours avant l'éclosion, bien que tous deux se soient trouvés soumis à une température de 103 degrés Fahr. (39°,44 c.) dans le nid de la poule, pendant trois semaines. Mais si l'œuf n'éclôt pas, le jaune se putréfie peu après l'époque où se putréfie toute matière animale. — Afin de déterminer s'il n'existe point d'autres preuves de la présence du principe de vie dans un œuf, je fis l'expérience suivante. Je plaçai un œuf dans un mélange réfrigérant, à peu près à 0 degré Fahr., et je le fis geler ; ensuite, je le laissai dégeler. Je pensais que par ce procédé le principe de conservation de l'œuf devrait être détruit ; c'était aussi ce qui avait lieu. En effet, je plaçai cet œuf dans un milieu réfrigérant, à 15 degrés Fahr. (— 9°,44 c.) avec un œuf frais, afin d'établir une comparaison entre le premier et celui que je considérais comme vivant ; et ce dernier ne fut gelé que sept minutes et demie après le premier. Dans une seconde expérience, je plaçai un œuf nouvellement pondu dans une température de 17 à 15 degrés Fahr. (— 8°,33 à — 9°,44 c.). Il mit environ une demi-heure à geler. Après qu'il fut dégelé, je l'exposai à une température moins basse, 25 degrés Fahr. (— 3°,88, c.) : il gela dans la moitié de ce temps. Or, la congélation ne se serait pas même effectuée dans une demi-heure, si l'œuf n'avait été tué dans la première expérience ; puisque dans la seconde le froid était moins intense de 7 degrés Fahr. (5° c.). Ces expériences démontrent que l'œuf, quand il est vivant, est doué d'une force de résistance au froid, et qu'il n'en jouit plus quand il est tué par la congélation. » (*Œuvres*, t. I, p. 258.)

Voilà ce qui, pour tout homme raisonnable, est suffisant sans doute à démontrer expérimentalement l'existence d'un principe d'activité intérieure.

2° Mais la théorie sociologique ne nierait pas ce principe, qu'on lui objecterait d'exagérer ridiculement les causes finales, qu'elle nomme condition d'existence.

Nous parlerons, au chapitre IV de ce livre, des causes finales, pour les étudier complétement. Disons seulement ici qu'on peut encore faire à cette théorie les mêmes objections que nous venons de donner : objection logique et objection expérimentale.

Que l'activité vitale ait besoin pour se développer d'excitants, cela est vrai. Mais ces excitants ne développeraient jamais ce qui existe, d'après cet adage vulgaire qu'*on ne peut tirer de l'huile d'un mur.* Pour exciter la pensée à se développer, il faut qu'il existe un principe pensant; et l'on ne fera jamais penser un animal sans intelligence. Tous les stimulants du monde ne feront jamais pousser des ailes à une baleine, ni des nageoires à un chat, non plus qu'il ne feront marcher quelqu'un qui n'a pas de jambes.

Vous prenez des œufs de perdrix et de canard, et vous les faites couver à une poule: il n'en sortira jamais que des perdrix et des canards. Il y a dans le germe une puissance particulière à la génération, qui dispose l'être nouveau, l'arrange, l'organise sur le modèle de ses générateurs, indépendamment de toute influence extérieure; et ce principe n'existe qu'à la condition d'agir dans une certaine forme.

3° Ce principe d'activité ne donne pas lieu, en effet, à des actes indéterminés, car tout acte s'exécute sous une certaine forme. En donnant lieu à la vie, il donne lieu à tous ses phénomènes : dans le germe, il organise, il combine la matière, fait les tissus et les liquides, puis produit les actes divers; dans l'être fait, il entretient ce qu'il a organisé, en même temps qu'il produit tous les actes.

Platon avait très bien vu que lorsqu'on examine un être vivant, sa matière est sous la forme d'un corps, son activité a une forme; et il en avait conclu très logiquement que le principe de l'être est *une activité formelle*, ou plus simplement une *forme*, εἶδος; que ce principe, en agissant, développe l'*idée* qu'il possède, le εἶδος, ou forme de l'être ; qu'il a en lui la *raison d'être* de l'existence, et qu'il la développe en vivant.

Aristote le suivit en cette analyse, et montra que ce principe actif, ou *forme*, est un quelque chose qui se cache sous des dehors matériels, qui se tient sous les phénomènes, *sub-stans*, que c'est la *substance*, οὐσία. « Tout corps vivant, dit-il, a une substance, cette » substance étant comme son auteur. Mais ce corps vivant, en tant » que matériel, n'est pas l'âme, car il ne rend pas lui-même raison

» du sujet, et il est plutôt lui-même le sujet et la matière. Il est » donc nécessaire que l'âme soit la *substance* et la *forme* du corps » physique, la puissance de ce qui a vie. » Et il dit quelques lignes plus haut : « L'âme est la puissance qu'anime la matière, la forme » de l'acte et sa perfection (1). » (*De anima*, liv. II, chap. 2, 3 et 4.)

Toute cette doctrine est très juste, car il est impossible de concevoir un acte sans une forme ; l'esprit se refuse à admettre une activité qui ne se présenterait pas sous une certaine forme ; et par cela même qu'il y a un principe ayant la puissance de l'action, il faut qu'il ait cette puissance sous une forme donnée. Ce qui témoigne invinciblement, que *l'âme, principe actif de l'être, est sa forme substantielle.* Elle constitue l'unité de l'être, et est la force de l'unité ; elle cause chaque activité particulière, et est pour chacune la forme de l'acte ; en un mot, partout où elle est, où elle agit, elle ne peut agir sans donner une forme à son acte, forme des parties, des tissus, des organes, des appareils, du corps entier, de l'être complet. L'activité est une *forme active*, voilà le principe.

V. **Du panthéisme.** — Après le matérialisme, sous ses diverses formes, nous venons à examiner une autre erreur. Mais cette erreur a plutôt souillé la philosophie que la physiologie ; et sauf Campanella et Cardan du XVI[e] siècle, on ne rencontre guère de physiologistes de cette opinion. Nous aurions donc pu la passer tout à fait sous silence, et nous n'en voulons dire que deux mots.

Le panthéisme se présente sous trois formes : 1° le panthéisme matérialiste, qui prétend que tout l'univers n'est que matière sous des modalités différentes : c'est ce qu'ont soutenu Spinoza et Schelling ; 2° le panthéisme idéaliste, qui nie l'existence de la matière, et qui veut que tout soit un même principe idéaliste sous des modalités différentes : Berkeley, Hume et Schlegel sont de cette opinion ; 3° le panthéisme manichéen qui admet que tout se résume en deux grands principes, sous des modalités diverses.

C'est sous cette dernière forme que le panthéisme a le plus de tendance à pénétrer la physiologie par les sciences naturelles. Tous ceux qui nient l'existence des espèces naturelles s'y rallient. Et d'après eux, un même principe vital animerait tous les animaux et l'homme, diversifiant son activité selon qu'il se perfectionne dans

(1) Il l'appelait d'un nom particulier, ἐντελεχεία, *entéléchie*, que les philosophes du collége de Coïmbre ont traduit par *actus et perfectio*, dans leur traduction latine du *De anima*.

l'échelle des êtres. Tout le débat est posé sur le terrain de l'existence et de la fixité des espèces; nous l'avons fait connaître dans le livre précédent, et nous n'avons pas à y revenir. En montrant que les espèces naturelles sont fixes, et que l'homme constitue une espèce nettement distincte et immutable, nous avons par là ruiné le panthéisme en physiologie; car nous avons ainsi démontré que cette espèce a une existence, et conséquemment un principe d'être nettement distinct de toute autre espèce. Cela suffit à notre sujet.

En résumé, il y a bien un principe animateur distinct de la matière; il ne dépend pas de l'organisation, tous les actes de l'être vivant dépendent bien de lui; il est particulier dans chaque espèce et donne à chaque acte sa forme.

§ 2. — De l'union de l'âme et du corps.

L'âme, ou principe actif de l'être, est unie au corps de telle manière que les actes produits appartiennent au *composé*, et non spécialement, si ce n'est pour l'intelligence, à l'un des composants. En un mot, c'est l'homme qui agit; ce n'est particulièrement ni l'âme ni le corps séparément, mais tous les deux ensemble.

Cette doctrine, très simple en elle-même, mais qui a été tellement obscurcie qu'il est difficile aujourd'hui à bien des esprits de la comprendre de prime abord, soulève quatre questions : 1° *L'âme est la forme du corps ; elle n'est pas localisée dans une partie ; elle est tout entière dans chaque partie.* 2° *On ne peut admettre un principe intermédiaire destiné à unir l'âme au corps ; l'âme est unie naturellement.* 3° *Il n'y a pas action de l'âme sur le corps, ni du corps sur l'âme ; ils sont unis substantiellement.* 4° *Dans cette union, les formes matérielles des éléments qui entrent dans la composition du corps sont subordonnées à l'âme.*

Lorsque ces quatre questions auront été examinées en détail, la doctrine de l'union substantielle de l'âme et du corps sera, je l'espère, nettement démontrée; et l'on comprendra son importance capitale en médecine.

I. **De la théorie localisatrice** (*Descartes*, *Lapeyronnie*, *Lorry*). — Nous avons vu, en parlant de la théorie sociologique, que l'âme (par cela même qu'elle est un principe d'activité, et qu'on ne peut comprendre aucune puissance d'activité et aucun acte sans une forme déterminée) est la forme active de l'être; qu'elle donne

à l'arrangement matériel sa composition, au corps sa forme, aux tissus et aux organes leur forme, aux actes encore leur forme.

De ce que l'âme est une *activité formelle* de l'être, il s'ensuit forcément qu'elle agit dans tout l'être ; à supposer qu'elle est le seul principe actif, comme cela est, et qu'il n'y a pas plusieurs causes d'activité, comme quelques-uns l'ont cru à tort.

Or, contre cette doctrine s'élève l'erreur de la localisation. Descartes s'était imaginé de placer l'âme dans la glande pinéale ; il la voyait trônant sur ce siége exigu, et donnant de là l'impulsion à toute la machine. Dans le siècle dernier, Lapeyronnie la voulait loger dans le corps calleux (*Mém. de l'Acad. des sciences*, 1741) ; et Lorry la plaçait dans la moelle allongée (*Savants étrangers*, t. III, p. 344 et suiv.).

Examinons cette erreur en elle-même, sans nous occuper de ses accointances avec d'autres.

1° *Rôle formel de l'activité.* — Nous posons d'abord ce principe, déjà assuré plus haut : à savoir, qu'il ne peut exister aucune activité sans une forme déterminée. La *gravité* est une puissance qui porte en bas ; la vapeur est une force d'expansion ; l'électricité est une force d'attraction et de répulsion ; la chaleur est une force de dilatation. Toute activité a sa forme, et toute puissance donne l'activité sous une certaine forme. Donc, l'âme est l'*activité formelle* de l'être, par cela seul qu'elle est un principe actif.

2° *L'âme est dans tout le corps.* — Par cela même qu'elle est l'activité formelle de l'être, elle est partout où elle agit. A moins d'admettre ce non-sens, que la puissance n'est pas là où elle agit.

On pourrait dire, il est vrai, quelle est divisée dans le corps, que ses parties basses agissent dans les parties basses, que ses parties nobles agissent dans les parties nobles, que par sa fraction intellectuelle, qui est sa partie la plus noble, elle trône dans le cerveau. Mais ce serait encore là une erreur. L'âme, étant une puissance spirituelle, est par cela même indivisible ; et elle est tout entière à la fois partout, comme le dit saint Augustin : « *Anima in quocumque corpore et in toto est tota, et in qualibet ejus parte tota est.* » (In VI, *De Trinit.*, cap. 6.)

Il est bien remarquable, du reste, que Descartes est lui-même de cette doctrine, comme malgré lui. Dans son *Traité des passions de l'âme* (1re partie) il expose très bien d'abord que l'âme est *véritablement jointe à tout le corps*, parce que le corps est indivisible dans son unité, et que l'âme elle-même est indivisible, n'ayant pas d'étendue. Écoutons : « Mais pour entendre toutes ces choses, il est

besoin de savoir que l'âme est véritablement jointe à tout le corps, et qu'on ne peut pas proprement dire qu'elle soit en quelqu'une de ses parties à l'exclusion des autres, à cause qu'il est un, et en quelque façon indivisible, à raison de la disposition de ses organes, qui se rapportent tellement l'un à l'autre, que, lorsque quelqu'un d'eux est ôté, cela rend tout le corps défectueux; et à cause qu'elle est d'une nature qui n'a aucun rapport à l'étendue, ni aux dimensions ou autres propriétés de la matière dont le corps est composé, mais seulement à tout l'assemblage de ses organes, comme il paraît de ce qu'on ne saurait comment concevoir la moitié ou le tiers d'une âme, ni quelle étendue elle occupe, et qu'elle ne devient point plus petite de ce qu'on retranche quelque partie du corps, mais qu'elle se sépare entièrement lorsqu'on dissout l'assemblage de ses organes. » (Art. 30.) On ne comprend pas qu'il vienne dire ensuite, dès l'article suivant : « Il est besoin aussi de savoir que bien que l'âme soit jointe à tout le corps, il y a néanmoins en lui quelque partie en laquelle elle exerce ses fonctions plus particulièrement qu'en toutes les autres... Il me semble avoir évidemment reconnu que la partie du corps en laquelle l'âme exerce immédiatement ses fonctions n'est nullement le cœur ni tout le cerveau, mais seulement la plus inférieure de ses parties, qui est une certaine glande fort petite, située, dans le milieu de sa substance... » (Art. 31.)

Comment Descartes peut-il admettre tout à la fois que l'âme est partout jointe au corps, mais qu'elle n'agit que dans une partie? Nous y reviendrons dans un instant.

L'âme étant l'activité formelle de l'être, agit non-seulement dans le tout, mais dans chaque partie. Elle donne la forme générale du corps et de tout l'être ; mais pour cela faire, il faut qu'elle donne la forme de chaque partie, car le corps se compose de parties, et si elle n'agissait pas dans les parties, elle n'agirait en réalité sur rien.

Dans chaque partie, elle ne se manifeste pas sous une division quantitative, mais sous une forme qualitative. C'est-à-dire que ses manifestations diverses n'indiquent pas qu'une partie d'elle-même se produit, mais bien que tout entière elle se produit sous une activité particulière. Ainsi, par comparaison, quand je lis, c'est *moi* qui lis, moi, dis-je, tout entier qui lis par mes yeux ; quand je parle, c'est *moi* qui parle, par ma voix ; mon *moi* est indivisible, et qu'il se traduise par un ou plusieurs actes, c'est toujours *moi*. De même l'âme, qu'elle agisse dans mes yeux, dans ma voix, dans une partie quelconque, c'est elle tout entière qui agit, mais qui se manifeste sous des modalités différentes.

C'est ce que saint Thomas démontre scolastiquement, en comparant les modes substantiels aux qualités accidentelles (*Summ. theol.* q. 76, art. VIII); qu'on nous permette d'habiller à la moderne son langage, c'est le fond seul qui importe à la question. Les formes substantielles se présentent sous des modes divers, et sont cependant tout entières sous chacun de ces modes : ainsi chaque homme est une individualité différente de toute autre, un mode de l'humanité, et cependant l'humanité, le moi humain, existe tout entier en lui, existe dans chacun. Il n'en est pas de même des qualités accidentelles : ainsi la blancheur ne peut se manifester dans ses modes que par des quantités; une chose est plus ou moins blanche, comme une autre est plus ou moins rouge; il ne s'agit là que des quantités; et dans les modes de quantité, la forme qualitative n'est jamais complète, elle n'est tout entière que dans sa perfection absolue, dans la blancheur absolue. Ainsi encore, le corps n'est pas tout entier dans chaque partie, et chacune de celle-ci n'est qu'une fraction, une *quantité* du tout : au contraire l'âme est tout entière dans chacune de ses manifestations, sous une *qualité* ou *modalité* différente.

3° *Démonstration par analogie.* — Ce point de psychologie est parfois si mal compris, qu'on me permettra d'insister. On ne peut comprendre souvent comment l'âme est tout entière dans chaque partie, parce qu'on veut entrevoir le fait avec son imagination, et qu'on n'en peut voir l'image, alors qu'il s'agit d'un fait spirituel que la raison peut seule saisir. Nous citerons deux exemples; les comparaisons sont toutes-puissantes dans les abstractions.

J'en prends d'abord un bien connu, celui de la parole. Un orateur est à la tribune, devant une nombreuse assemblée ; il développe une thèse attachante, tout le monde l'écoute; toute son intelligence passe dans sa parole, et ses auditeurs sont transportés, illuminés. Sa voix, qui est un son, se divise, et chacun en reçoit plus ou moins; celui qui est plus près reçoit un son plus fort; celui qui est plus loin reçoit un son plus faible ; chacun reçoit, en un mot, une quantité variable du son. Mais la pensée est indivisible, et chacun de ceux qui entendent, la reçoit tout entière; tous l'ont également, le plus éloigné comme le plus près. La pensée, c'est-à-dire ce qui est spirituel, n'est pas divisible ; partout où elle pénètre, elle pénètre entière; partout où l'esprit existe, il existe en entier. L'âme, qui est esprit, est de même : elle se communique à toutes les parties du corps, elle vit dans chacune; et partout où elle est, elle est entière.

Prenons une autre comparaison. Mon intelligence développe une pensée, puis après celle-ci une autre, puis une autre encore, et

ainsi un grand nombre qui se suivent, s'accordent ou ne s'accordent pas, s'harmonisent ou se heurtent. Dans chaque pensée, dans chaque acte intellectuel, mon intelligence est tout entière; et cependant elle diffère dans chacun, tantôt juste, tantôt fausse, tantôt grande, tantôt ramassée, tantôt discursive et tantôt synthétique; c'est-à dire que cette intelligence se manifeste sous des modes divers, quoique étant tout entière sous chacun. C'est elle-même, et elle-même en entier qui apparaît tantôt sous un mode et tantôt sous un autre. L'âme est de même; elle agit dans un organe d'une manière et dans un autre organe d'une autre manière; mais dans chaque acte, dans chaque manière, c'est toujours elle-même qui agit, et elle-même tout entière; c'est son activité qui apparaît sous des modes divers.

Au reste, ce sujet demande à être médité, car en ces hautes questions, la vérité, pour être bien comprise, veut un certain travail de l'esprit. Mais pour qui est quelque peu habitué aux études philosophiques, il ne peut y avoir là de difficulté sérieuse, non plus que l'ombre d'un doute.

4° *Théorie de l'occasion, conséquence de la localisation.* — Nous arrivons à la démonstration de l'erreur par l'erreur des conséquences qu'elle entraîne.

Descartes, comme ceux qui ont prétendu localiser l'âme dans une partie du corps, n'avait pas en réalité l'idée d'une localisation absolue, mais bien d'une localisation d'action. L'esprit philosophique se refuse à dire même qu'un principe spirituel est contenu dans une partie de l'être corporel; on sent bien que ce principe déborde, et est plutôt contenant que contenu. Aussi avons-nous vu que Descartes admettait très bien que l'âme est dans tout le corps. Le sens dans lequel il entendait la localisation n'était donc que celui-ci : il y a un point où se fait la conjonction de l'âme et du corps; l'âme est partout dans le corps, mais il n'y a qu'un point pour la conjonction.

Envisagée à ce point de vue, la théorie présente, au premier abord, une sorte de contradiction. On se demande pourquoi l'âme, étant partout, elle n'agit pas partout? pourquoi s'unissant dans un point, elle ne s'unit pas dans un autre? Et sans doute l'argument paraît sans réplique. Mais la théorie se sauve par la tangente en inventant un nouveau système, que l'on nomme des *causes occasionnelles*, système qui a été défendu par Malebranche et Genlinck, et qui fait encore la base de la *philosophie de Lyon*.

Voici quel est ce système. L'âme, dit-on, et le corps sont de

natures trop différentes pour une union complète; ils ne se touchent que dans un seul point pour la nécessité de l'activité communiquée de l'un à l'autre; et c'est par ce seul point que toute communication se fait. Mais cette conjonction, là même où elle a lieu, répugne à la nature des deux conjoints, et ne peut avoir lieu sans l'intervention divine; de sorte que c'est Dieu qui, en réalité, donne l'activité à l'âme sous l'occasion de ce qu'éprouve le corps, et l'activité au corps sous l'occasion de ce qu'éprouve l'âme.

La *Philosophie de Lyon* s'en exprime ainsi : « *Propositio.* In eo » consistit mentis et corporis nostri conjunctio, quod occasione mo» tuum corporis, in mente nascantur cogitationes; et occasione cogi» tationum mentis, excitentur motus in corpore. — Tandem excogi» tatum fuit à Cartesio systema quod vocatur *causarum occasionalium,* » quodque furius a nobis evolvendum est, ut pote veritati magis » consonum. Systema illud a Cartesio excogitatum, deinde illustravit » et strenue defendit Malebranchius. In eo situm est quod anima » reipsa et efficienter in corpus non agat, nec corpus in animam (quis » enim concipiat utriusque illius substantiæ contactum?) sed cogita» tiones animæ non sunt nisi occasiones a Deo libere institutæ, qua» rum interventu quosdam in corpore nostro motus ipse (Deus!) » efficit; pariter varii motus quibus commoveatur sensuum organa » veræ sunt occasiones, quibus positis, nonnullas cogitationes vel » sensationes in mente *Deus ipse procreat.* Quæ omnia juxta leges » generales et universales, non quoquomodo perficiuntur. » (*Philosoph. lugd.*, vol. II, 1852, p. 163.)

Les vices de ce système sautent aux yeux; et il est presque incroyable qu'une semblable erreur ait encore cours de nos jours. Admettre l'existence de l'âme, puis rayer son action dans l'être, car on admet en réalité que c'est Dieu qui meut le corps à l'occasion de l'âme; se trouver conduit de là à admettre que le corps a une activité particulière, sans dire d'où il la tient, à l'occasion de laquelle Dieu meut l'âme; faire ainsi intervenir Dieu, substantiellement agissant dans tout mouvement de l'âme à propos du corps, et dans tout mouvement du corps à propos de l'âme; nier par cela même la personnalité humaine, et rendre Dieu responsable de tout ce qui s'y produit : ce sont là de ces aberrations qu'un grand génie peut concevoir dans un moment d'hallucination, et qu'une passion aveugle peut soutenir, mais que le simple bon sens réfute, et qu'il est impossible d'envisager sérieusement dans le calme et la réflexion.

Nous n'en voulons pas dire plus, et il nous répugne d'entrer dans une réfutation détaillée. Mais, nous pensons qu'on fera très bien de

saisir le lien de ce système avec celui de la localisation, et de voir comment une erreur en appelle une autre jusqu'à l'absurde. Suivons-le.

Que l'âme soit partout dans l'être : sans doute, puisque la matière n'est pas le contenant, mais le contenu. Aveu précieux!

Mais, dit-on, l'âme est d'une nature différente de celle du corps, et l'on ne voit pas leur union possible. Première erreur que nous allons voir renouvelée à propos du principe intermédiaire.

Cependant leur conjonction est nécessaire, et doit se faire au moins sur un point. Pourquoi pas sur tous; et pourquoi dans ce lieu, non dans les autres? pourquoi même dans ce point, puisqu'on déclare que l'union de deux natures si dissemblables n'est pas possible?

Cette conjonction n'étant pas possible naturellement, ajoute-t-on, Dieu doit intervenir. Mais pourquoi Dieu interviendrait-il sur un point, non sur d'autres?

Dieu intervenant, c'est lui qui, en réalité, donne l'activité, car l'âme ne peut agir sur le corps, ni le corps sur l'âme. Alors à quoi sert l'âme? Ce n'est donc pas elle, mais Dieu qui soutient le corps dans ses plus petits détails organiques!

Dieu agissant sur l'âme d'après le corps, et sur le corps d'après l'âme, se met donc à la disposition de l'un et de l'autre en annihilant sa divinité; ou fait dans l'âme ce qu'il veut, non ce que veut le corps, et fait dans le corps ce qu'il veut, non ce que veut l'âme!

On le voit, le progrès dans l'erreur est fatal; un pas amène l'autre; et de l'idée fausse première de la localisation, on est forcément conduit aux absurdités dernières de Dieu annihilant sa personnalité dans l'être, et y détruisant la personnalité de l'être! Dieu mouvant l'âme dans toutes ses pensées, et mouvant le corps dans les plus menus détails, de sorte que l'homme n'existe plus, et que chaque homme est une personne divine!!!

Disons plus simplement que l'âme est l'*activité formelle du corps;* ou si l'on veut qu'*elle est partout dans l'être comme activité formelle.*

II. **Théorie du principe intermédiaire.** — L'idée première de ce système vient d'une ancienne confusion mal élaborée, et ensuite d'une imagination travaillée.

Quand on admit dans les êtres un principe d'activité intelligent, ayant la raison de l'être, on acceptait déjà la doctrine d'une *chaleur*

innée; le feu était considéré, suivant la tradition asiatique importée en Grèce, comme le principe premier de l'existence. Il semble que du moment que la doctrine du νοῦς ou ψυχή triomphait, celle de la chaleur et du souffle devait décroître, et qu'on eût dû considérer le feu et le souffle comme principes secondaires ; mais il n'en fut rien ; les deux doctrines subsistèrent parallèlement, ou plutôt en s'alliant; et l'on tendit à admettre l'existence des deux principes.

Aristote laissa faire un pas de plus à la confusion, mère de toute la théorie ; il faut bien lui reconnaître cette faute. Après avoir mieux que ses devanciers établi la nature formelle du principe actif, son union substantielle avec le corps, et sa valeur comme point de départ de toute activité subsistante, il eût dû, ce semble, mieux que ses devanciers aussi, réfuter l'existence d'un autre principe, sous le nom de *souffle* ou *chaleur innée.* Malheureusement, contre sa propre doctrine, il sembla l'étayer. Nous le citons : « Suivant cette théorie, qui nous explique la cause du mouvement, l'appétit est l'intermédiaire qui meut après avoir été mû lui-même dans les corps animés ; il faut qu'il y ait quelque chose de ce genre. Ainsi donc, ce qui est mû, sans que par sa nature il soit fait pour mouvoir, peut être passif à l'égard d'une force étrangère; mais ce qui nous meut doit nécessairement avoir une certaine puissance, une certaine force, par l'intermédiaire de laquelle il agisse. Or, tous les animaux ont évidemment un souffle qui leur est inné, et d'où ils tirent leur force; et nous avons dit ailleurs comment ce souffle peut s'entretenir en eux. Il semble donc que ce souffle soit, avec le principe de l'âme ou de la vie, dans la même relation que le point qui, dans les articulations, meut et est mû, est avec l'immobilité. Mais comme le principe de la vie est dans le cœur pour les animaux qui en ont un, et dans la partie correspondante pour ceux qui n'en ont pas, c'est là aussi ce qui fait que le souffle inné paraît également y être placé. Nous rechercherons ailleurs si ce souffle est toujours le même, ou si au contraire il est toujours différent ; et cette recherche s'appliquera encore aux autres parties de l'animal. Il semble, du reste, que par sa nature, il soit parfaitement propre à donner le mouvement et à communiquer de la force à l'animal. Les fonctions diverses du mouvement consistent à pousser et à tirer. Il faut donc que l'organe puisse à la fois dilater et se contracter ; et c'est là précisément la nature du souffle. En effet, elle peut se contracter sans que rien l'y force violemment, et par la même raison, elle peut tirer et pousser. De plus, elle a tout à la fois du poids, relativement aux corps ignés, et de la légèreté, relativement aux éléments contraires. »

(*Du mouvement dans les animaux*, chap. X ; opuscul. des *Parva naturalia*, trad. de Barthélemy Saint-Hilaire.)

Cette idée, en réalité tout opposée à la doctrine des formes substantielles, fut relevée, développée, vulgarisée et ordonnée par Alexandre d'Aphrodise, philosophe du IIe siècle, dont les commentaires sur Aristote ont été récemment édités à Berlin, et que l'on connaissait parfaitement au XVIe siècle. Alexandre tira sans doute de l'idée émise par Aristote la théorie d'un médiateur entre l'âme et le corps, sorte d'esprit éthéré, assez subtil pour enchaîner l'âme, assez matériel pour venir s'unir au corps. Voici comment Fernel, qui avait accepté cette opinion, l'expose : « *Est igitur spiritus corpus æthereum, caloris facultatumque sedes et vinculum primumque obeundæ functionis instrumentum. — Hanc corporis atque animi communionem confirmans Alexander Aphrodiseus, spiritum quem proponimus, ait, per quam idoneam vinculum illis interposis, qui adversas naturas interjectu suo conciliet atque contineat. Is enim extremo utrique similaris et accommodatus, cum non sit prorsus sine corpore, crasso quidem corpori inseri potest : cum vero tenuior splendidiorque sit, potest cum anima connecti. Sicque utriusque quodammodo particeps, naturam corporis expertum cum natura corporea copulat, immortalem cum mortali, puram cum impura, divinam cum terrena.* » (*Physiologia*, lib. IV, cap. 2.)

Saint Thomas réfuta cette doctrine (*Summ. theol.*, q. 76, art. 6 et 7), mais elle reparut au XVIe siècle et au XVIIe siècle. Elle fait le fond de l'école philosophique de Padoue, sous le nom de *Théorie de la quinte essence*. Comme on admettait quatre éléments ou essences, la terre, l'eau, l'air et le feu, on trouvait dans le *principe intermédiaire* (intermédiaire entre la forme et la matière), une essence d'une nature nouvelle et tout autre. On la retrouve dans Pomponat, Telesio, Vanini, Piccolomini, Cardan, Césalpin et tous les alchimistes. Ces derniers ne cherchaient autre chose que l'extraction de cette cinquième essence dans tous les corps ; et l'on sait combien Rabelais se moquait de tous les *abstracteurs de quinte essence.*

Cudvorth, au XVIIe siècle, fit revivre ce cinquième principe sous le nom de *médiateur plastique*, dont le rôle lui servait à dégager l'intelligence de l'activité corporelle. De nos jours, quelques auteurs admettent encore une sorte de principe intermédiaire, psycho-électrique, agent placé entre l'âme et le corps.

Presque tous les auteurs qui ont admis un second principe d'activité, outre l'âme, pourraient être rattachés à cette théorie : nous les examinerons plus loin au point de vue du duodynamisme, qui

semble n'avoir été historiquement qu'une seconde phase de la première théorie.

Il faut en vérité une singulière imagination pour concevoir ce principe *spirituo-matériel* qui n'est ni esprit ni matière ! On se base pour l'admettre sur ce que l'âme, principe spirituel, doit avoir horreur de la matière, et que la matière doit fuir l'âme. Mais qui ne voit que ce principe est encore trop matériel pour l'âme, et trop spirituel pour le corps ? Puis, pour qu'il pût enchaîner le corps à l'âme, en admettant que ceux-ci répugnent l'un et l'autre, il faudrait que ce principe fût supérieur à tous deux, et par cela même supérieur à l'âme: or, comment peut-il lui être supérieur, lui étant inférieur par nature ? Et si l'un des deux domine l'autre, l'unité veut absolument que le dominé soit annihilé, comme nous le verrons plus bas. De toute manière, cette théorie ne soutient pas l'examen.

La doctrine du *composé naturel* est bien autrement nette, précise et vraie. Aristote compare l'union substantielle à un cachet dans lequel la figure est unie immédiatement à la cire ; l'union est tellement intime qu'on ne peut comprendre le cachet sans l'un et l'autre de ses deux composants : sans la cire il n'y a pas de cachet, et sans figure il n'y a que de la cire (*De anima*, lib. II, text. 7). Saint Thomas donne la même explication (*loc. cit.*, art. 1), et avec lui toute la scolastique.

L'objection d'Alexandre d'Aphrodise que l'âme est trop spirituelle pour tenir au corps, n'a pas l'ombre de raison. Les scolastiques observaient beaucoup plus justement, avec Aristote, que la *forme*, loin de répugner la matière, la recherche, au contraire, et tend naturellement à y assouvir son activité. En effet, la forme étant active en elle-même, ayant l'activité en puissance, a pour tendance naturelle d'agir, de développer tous les actes qu'elle peut ; mais comme elle ne peut agir qu'autant qu'elle est en union avec la matière, elle a soif de la matière et elle s'unit à elle par amour, par besoin d'activité. Comme le disaient les scolastiques , les *formes appètent leur matière.* Et d'un autre côté, la matière par elle-même ne peut se séparer de son principe; et même si on peut lui supposer un appétit, un amour, elle doit désirer être unie à une forme, car c'est alors seulement qu'elle peut subsister, participer à l'activité.

III. **De l'âme simplement motrice, ou de l'animisme** (Platon, Cl. Perrault, Stahl, Leibnitz, Ch. Bonnet). — On désigne souvent les théories que nous réunissons ici sous le nom d'*Animisme*, bien

qu'elles se trompent sur le véritable rôle de l'âme, car elles vont contre cet axiome antique : *Actiones sunt compositi.*

Cette doctrine naquit dans d'excellentes intentions, comme une réaction contre le mécanicisme de Descartes. Cl. Perrault l'émit d'abord après Platon, puis Stahl la soutint avec une vigueur peu commune, et la débattit avec Leibnitz qui la soutenait également, mais d'une autre manière. Ch. Bonnet la défendit aussi, mais encore sous une nouvelle forme. Comme elle se présente avec ces quatre auteurs sous des arguments différents, nous examinerons comment ils l'ont soutenue, et en dernier lieu nous montrerons l'erreur commune.

1° Cl. Perrault émit d'abord sa doctrine dans le *Traité du bruit*, 1680. Pour lui, l'âme raisonnable est présente dans tout le corps, et donne elle-même à toutes les parties le mouvement et le sentiment. Le corps ne se meut pas comme un simple mécanisme, mais il est *passif* de tous les mouvements de l'âme intellective. Ici, l'erreur capitale c'est de n'avoir pas distingué les activités différentes de l'âme, et d'avoir cru que l'âme est intelligente ou raisonnable dans toutes ses facultés.

Une première objection se présente à ce système : c'est que, si l'âme intellective agit partout, elle doit avoir connaissance de ses actes ; et il est vrai que l'homme accomplit un grand nombre d'actes involontairement, sans savoir qu'il les accomplit. Cl. Perrault répond à cela que l'âme est très occupée à beaucoup de choses très différentes, qu'elle ne s'attache qu'à quelques-unes, et qu'elle fait les autres sans y penser, par *habitude*. (*Ibid.*, 3e part., chap. III.)

Cette réponse n'a convaincu personne, et cela devait être. Il y a autre chose que l'*habitude* dans les actes de nutrition, de circulation, de respiration : il y a bien certainement en nous des actes purement involontaires et inconscients, qui varient selon les circonstances et les objets de l'acte, témoignant ainsi qu'ils ont une cause et que cette cause agit en dehors de la pensée.

On se trouve donc conduit à admettre ou que l'âme intelligente n'est pas la seule cause active de la vie, et qu'il y a en outre un principe vital ; ou bien que si l'âme est le seul principe de la vie, elle possède des activités différentes capables d'agir séparément l'une de l'autre. Or, comme en réalité, ainsi que nous le montrerons plus loin, il n'y a qu'une âme dans l'homme, qu'un seul principe actif de l'existence, c'est que cette âme tout à la fois intelligente, animale et végétative, possède des activités ou facultés différentes qui peuvent agir séparément.

2° Stahl suivit à peu près les idées de Cl. Perrault, mais avec une bien plus grande puissance; et quand on parle de l'*animisme*, en physiologie, c'est en particulier le stahlianisme que l'on a en vue. Il a développé sa doctrine dans presque tous ses ouvrages, mais surtout dans la *Physiologia*, qui forme la première partie de ses *Theoria medica vera*, et surtout dans le *De scopo et fine corporis*. Dans sa *Pathologia*, il en tire toutes les conséquences médicales.

Pour lui, l'âme est tout dans l'homme, c'est le moteur; et le corps n'est rien qu'un mobile passif qui supporte l'acte. L'âme fait le corps, l'organise, et use de lui, agit par lui. « Quod ipsa etiam » anima et struere sibi corpus, ita ut et ipsius usibus quibus solis » servit, aptum est; et regere illud ipsum, actuare, movere soleat, » directe atque immediate sine alterius moventis adventu et con- » cursu. » (*De scopo et fine corporis*, p. 205, édit. 1737.) L'âme est unie au corps par *mixtion*, et c'est elle qui retient et conserve la mixtion des éléments matériels dont le corps est composé.

Deux graves objections sont faites à ce système :

La première, déjà faite à Perrault, c'est que l'âme intelligente produisant tout acte de la vie, il y a cependant des actes qu'elle fait sans connaissance. Stahl répond à cela que tout acte de la vie est fait avec connaissance, et qu'il n'y a rien dans l'homme qui ne témoigne d'une merveilleuse intelligence, car tout s'y produit dans l'ordre, et pour le bien; mais il trouve à distinguer deux sortes d'intelligence, l'une, le λογισμος, qui agit avec réflexion, raisonnement et mémoire; l'autre, le λογος, qui agit sans réflexion, sans raisonnement, sans mémoire. « Ergo distinguendum esse arbitror, inter λογον » et λογισμον intellectum simplicem et simpliciorum, imprimis au- » tem subtilissimorum, et ratiocinationem atque comparationem plu- » rium, et insuper quidem per crassissimas circumstantias sensibiles, » visibiles, atque tangibiles notorum. Quando quidem animum adver- » tentibus manifestum est, quod tam in ratiocinationem distinctam, » quam imprimis et absolutissime quidem in memoriam, nihil » usquam cadat, nisi solæ res, crasso quodammodo figurabiles; » cum ex adverso nimio plures res cadant in verum intellectum, non » solum agnoscentem sed vere dignoscentem, imo specifice definien- » tem : et hoc tum sine ulla vulgaris acceptionis ratiocinatione, tum » sine omni speciali sive concursu, sive posthac successu memoriæ. » (*De scopo et fine corporis*, p. 209.)

Si l'on scrute bien la pensée de Stahl dans cette explication, on y trouve l'idée de deux activités différentes : l'une pour l'intelligence, l'autre pour l'activité organique; ce sont pour lui comme

deux facultés principales de l'âme; et on ne l'a peut-être pas assez remarqué. Mais alors pourquoi ne pas pousser la distinction aussi loin qu'il est nécessaire et juste de le faire? Comme il y a trois grands ordres d'activité dans l'homme, l'une végétative, la seconde animale, la troisième intellectuelle, il devient juste d'admettre avec saint Thomas, trois grandes facultés ou activités de l'âme.

La seconde objection faite au stahlianisme est beaucoup plus grave. Le célèbre médecin de Halle dit que l'âme est unie au corps par mixtion, et que d'elle seule dépend tout acte de l'être; il fait ainsi de l'homme une âme *dans* un corps, non une âme *et* un corps. En un mot, pour lui l'âme est tout, le corps rien. C'est l'âme qui nourrit, qui sécrète, qui meut; et dans les maladies, comme dans lesactes physiologiques, c'est l'âme qui est encore tout, non le corps; c'est elle qui est malade, qui souffre, qui se plaint, et même qui gémit. C'est le spiritualisme poussé jusqu'à l'abus, jusqu'à l'exagération.

Philosophiquement, l'erreur consiste à supposer que le corps est un élément purement *passif*, et à ne pas voir que sa passivité est une véritable *possibilité*. En effet, comme nous l'avons vu au § 1 de ce chapitre, l'élément matériel rend l'acte possible dans son union avec le principe actif, et il est quelque chose dans l'acte par son aptitude à l'acte. Ce n'est pas un élément matériel quelconque qui fait le corps, ce sont les éléments nécessaires à sa composition et aux actes qu'il peut accomplir; de sorte que l'acte tient en quelque chose de l'élément matériel qui y figure.

L'homme n'est ni un corps seul, comme le veut le matérialisme, ni une âme seule, comme le stahlianisme conduit à le considérer; c'est *un composé d'une âme raisonnable substantiellement unie au corps*. L'âme étant unie au corps comme sa forme active, le corps est uni à l'âme comme l'élément possible de son activité; et ainsi l'acte n'est pas de l'un ou l'autre séparément, mais bien du *composé naturel* qu'ils forment. De là cette formule scolastique fort juste : *Actiones sunt compositi.*

C'est, du reste, ce que démontre la science examinée dans tous ses détails. Dans la nutrition, ce n'est pas une simple réunion d'éléments matériels selon les lois des corps bruts, selon les lois chimiques, mais une formation particulière suivant les lois d'une chimie vitale. Dans les sentiments et les mouvements, ce n'est ni une matière qui sent et agit selon des conditions purement matérielles, ni un esprit qui agit et sent selon des dispositions purement spirituelles; c'est tout à la fois l'âme et le corps unis substantielle-

ment, qui sentent et agissent selon les lois de leur *composé naturel.*

Il n'y a d'exception que pour les actes purs de l'intelligence qui se font sur les abstractions de l'intelligible et dans l'immatérialité nécessaire à leur liberté. Aussi, saint Thomas portant son regard profond sur cette question de l'union de l'âme avec le corps, remarquait que, par son intelligence, l'âme humaine dépasse et excède le corps, en émerge, tandis que par ses facultés végétatives elle y plonge et s'y combine. « Cependant, dit-il, il faut considérer que » d'autant plus une forme est noble, d'autant plus elle domine la » matière, et moins elle y est immergée, et plus elle l'excède par son » opération ou sa puissance; d'où nous voyons que la forme unie au » corps a une opération qui n'est pas causée par les qualités élémen- » taires. Et plus on s'avance vers les formes nobles, plus on trouve » que la puissance de la forme excède la matière élémentaire; ainsi » la forme végétative plus que la forme élémentaire, et la forme ani- » male plus que la végétative. Mais l'âme humaine est la plus noble » des formes; aussi elle excède d'autant la matière corporelle par sa » puissance, qu'elle a une opération et une puissance, dans laquelle » elle ne communique d'aucune manière avec la matière, c'est la » puissance intellectuelle. » (*Sum. th.*, *q.* 76, art. 1.)

3° Leibnitz eut une controverse avec Stahl, dans laquelle l'honneur fut pour son adversaire. En 1709, deux ans après la publication des *Theoria medica vera*, Leibnitz communiqua une note critique à l'auteur; Stahl y répondit; Leibnitz répliqua. Stahl a publié ces pièces. Nous ne voulons pas entrer dans le débat, qui allongerait inutilement cette exposition par des détails secondaires. On peut lire les notes de Leibnitz sur Stahl : *Animadversiones circa assertiones aliquas Theoriæ medicæ veræ*, et *Responsiones ad stahlianas observationes*, qui portent surtout sur les désirs et les connaissances, et les impulsions confuses. Il nous suffit de rappeler que Leibnitz ne combattait Stahl que pour établir sa *théorie de l'harmonie préétablie.*

Selon lui, en effet, l'âme et le corps sont deux conjoints qui ne peuvent agir l'un sur l'autre : « Ad quæstionem quidnam sub » actionem organicarum administratione, tribuendum sit animæ, ex » meo harmoniæ præstabilitæ systemate respondetur. Tribuenda ei » omnia, si corporis obsequium ex consensu spectes; tribuendum » vero nihil, si quid relactanti imperaretur. Miraculi quoddam genus » foret si anima in corpore aliquid efficeret præter ejus naturam. » Unius hoc Dei proprium est, aliquid rebus inducere posse præter

» eorum leges. » (*Animadversiones.*) Ainsi, pour Leibnitz, l'âme et le corps sont de nature trop différentes pour agir l'un sur l'autre ; ce serait un miracle si cela avait lieu. D'où il suit que s'ils agissent d'accord, c'est que cet accord a été préétabli.

Stahl fit à Leibnitz une réponse fort juste, qui est restée la condamnation de ce système. Si l'on proclame la présence d'un moteur immatériel, il doit servir à quelque chose. Que sert à Leibnitz d'admettre d'abord ce moteur, pour ensuite lui refuser tout mouvement sur son mobile ? L'harmonie préétablie peut expliquer l'accord de deux choses séparées, marchant concurremment ; elle ne peut expliquer leurs relations, ni leur union, ni l'acte s'accomplissant par le passage de la cause dans son effet.

Nous devons reconnaître, du reste, que sur la fin de ses jours, Leibnitz voulait revenir à la doctrine des formes substantielles. « Je sais, écrivit-il à Arnault, que j'avance un grand paradoxe en » prétendant de réhabiliter en quelque façon l'ancienne philosophie, » et de rappeler *post limina*, les *formes substantielles* presque bannies ; » mais peut-être qu'on ne me condamnera pas légèrement, quand on » saura que j'ai assez médité sur la philosophie moderne, que j'ai donné » bien du temps aux expériences de physique et aux démonstrations » de géométrie, et que j'ai été longtemps persuadé de la vanité de ces » êtres que j'ai été enfin obligé de reprendre malgré moi et comme » par force, après avoir fait moi-même des recherches qui m'ont fait » connaître que nos modernes ne rendent pas assez de justice à » saint Thomas et à d'autres grands hommes de ce temps-là, et qu'il » y a dans les sentiments des philosophes et des théologiens scolasti- » ques bien plus de solidité qu'on ne s'imagine, pourvu qu'on s'en » serve à propos et en leur lieu. » (*Discours de métaphysique*, adressé à Arnault, dans les *Nouvelles lettres et opuscules*, publiés par M. Foucher de Careil. Paris, 1857.)

4° Ch. Bonnet, dans sa *Palingénésie*, ne suit pas l'harmonie préétablie ; il pense que l'âme réagit sur le corps, et le corps sur l'âme. Mais c'est tomber dans une autre erreur ; c'est attribuer au corps non plus une simple passivité, comme Stahl, mais une activité impossible. En réalité, le corps n'existe pas par lui-même, il n'existe que par l'âme ; et sans la présence de l'âme, les éléments matériels dont il est composé se dissocient. Ces éléments ne sont rien par eux-mêmes que des éléments matériels ; ils ne deviennent corps qu'à la condition de la présence animique qui les fait corps. Ils agissent avec elle, par elle ; et dans le composé où ils entrent, apportent leur aptitude à des actes nouveaux ; mais ils ne sont plus

eux-mêmes du moment qu'ils sont transfigurés, pour ainsi dire, au contact de l'âme. On ne peut donc pas dire qu'ils agissent sur l'âme, mais qu'ils y adhèrent et se prêtent à agir sous sa puissance.

Du reste, la théorie de Ch. Bonnet n'a jamais eu d'influence ni de grands partisans. Nous ne la citons guère que pour mémoire.

— L'erreur commune à toutes ces explications consiste à n'accorder à l'âme qu'un rôle purement *moteur*, comme le voulait Platon, et par cela même à supprimer le rôle du corps; elle suppose que l'âme est dans le corps, comme le batelier est dans son bateau, au lieu de voir qu'elle est une *forme substantielle* qui, en s'unissant à la matière, rend celle-ci apte à des actions; elle supprime le rôle de *possibilité* des éléments matériels, rôle dont nous allons voir l'importance. (Voy. saint Thomas, *Summ. theol.*, *q.* 76.)

IV. **L'activité matérielle sous la puissance de l'âme.** — Il est nécessaire d'entrer dans cette question pour nous bien rendre compte de l'union substantielle de l'âme et du corps. Autrefois on discutait vivement sur ce point, et les deux grandes écoles du moyen âge, thomiste et scottiste, se divisaient encore sur la solution à accepter.

Les substances matérielles qui entrent dans la composition du corps, comme l'oxygène, l'hydrogène, le carbone, l'azote, y arrivent avec une activité propre, qui se caractérise par des propriétés: ainsi l'oxygène a ses propriétés naturelles, l'hydrogène les siennes, et ainsi des autres; c'est-à-dire que chaque substance a son activité. Or que devient cette activité dans l'union avec l'âme ou puissance animatrice?

Nous avons dit que pour les corps bruts, comme pour les êtres vivants, cette activité tient à une puissance formelle, ou *forme* (§ 1). Les thomistes prétendaient que cette forme subsiste dans le composé, *in virtute* (en puissance); les scottistes soutenaient qu'elle subsiste en acte, *in actu*. Par là ils entendaient: les premiers, que l'âme vivante a la puissance d'adhérer à la *matière nue* (nous avons vu au paragraphe 1 ce que l'on entendait sous cette expression), et qu'elle meut directement la matière; les seconds disaient au contraire que l'âme vivante est d'un ordre trop relevé pour s'unir à la matière nue, et que l'activité ou forme matérielle est précisément l'intermédiaire entre l'âme et la matière du corps.

Les scottistes se basaient sur une argumentation qui ne me paraît pas sans valeur, d'autant que le fait expérimental semble lui donner raison. Ils mettaient en avant ce que l'on appelait dans l'école, *la*

théorie de l'accident commun. Cette théorie pose en principe que deux choses absolument différentes ou contraires ne peuvent être unies, et que pour l'union possible de deux corps, de deux êtres, de deux choses, il faut qu'une même qualité se rencontre dans l'une et dans l'autre. Ainsi, dirions-nous en médecine, deux maladies ne peuvent s'enchaîner que parce que l'une et l'autre ont des affections communes ; et pour exemple, le passage de la rougeole à la phthisie pulmonaire a lieu, parce que dans l'une et l'autre de ses maladies, il y a une bronchite, et que cette bronchite est l'accident commun, le pont par lequel les deux maladies peuvent s'enchaîner. En physiologie, dans la question qui nous occupe, la matière nue est une simple possibilité, et au contraire l'âme vivante est une activité spontanée : il y a trop de dissemblance entre l'une et l'autre pour que l'union ait lieu. Mais la forme active des substances matérielles est une activité de second ordre, qui n'a aucune spontanéité, et développe ses propriétés sous la dépendance absolue des occasions où elle se trouve ; de sorte que, bien qu'activité, elle a quelque chose de la possibilité. Cela lui permet la double union dans laquelle elle entre : d'une part, ce quelque chose de possible qui est en elle, sert d'accident commun dans son union avec la matière nue qui est pure possibilité ; et d'une autre part, son activité sert d'accident commun dans son union avec l'âme vivante.

Laissons, si l'on veut, cette discussion purement d'argumentation pour envisager les faits eux-mêmes. Il est bien certain que la matière nue, ou simplement possible, est la même dans toutes les substances matérielles, et que celles-ci ne varient entre elles qu'en raison de leur forme active propre : tout le monde le concède. De sorte, qu'en réalité, si la forme matérielle était sans utilité dans le corps vivant, celui-ci pourrait être composé indifféremment de substances élémentaires quelconques. Or il n'en est pas ainsi. Le corps vivant réclame pour sa constitution telle et telle substance plutôt que d'autres; et comme nous le dirons plus loin (chap. II), il faut surtout de l'oxygène, de l'hydrogène, du carbone et de l'azote, plus quelques autres éléments accessoires comme le soufre, le phosphore; et le plus grand nombre des substances élémentaires qu'on connaît est inutile, souvent même nuisible, toujours inefficace à la composition du corps organisé. Par là il est bien clair que, puisque telles substances plutôt que telles autres sont nécessaires, c'est qu'elles sont pour quelque chose dans l'action du composé ; et comme elles ne sont différentes que par leur activité formelle, c'est que cette activité entre pour quelque part dans l'union du composé vivant.

Il est bien vrai que ces éléments matériels, en entrant dans la composition du corps vivant, cessent d'être ce qu'ils étaient pour devenir quelque chose de nouveau : ils cessent d'être oxygène, hydrogène, azote et carbone, pour devenir *chair*. Mais dans ce changement, ils entrent eux-mêmes pour une part. Leurs propriétés ne sont pas détruites ; elles sont transformées et comme sublimées au contact de l'âme, puissance supérieure qui leur communique quelque chose de sa nature. De même, par une analogie lointaine, un esprit supérieur communique quelque chose de sa supériorité à l'esprit inférieur qui le fréquente et se laisse aller à son action. Au contact d'un homme de génie, on se sent vivre dans une sphère supérieure, nos facultés s'élèvent et se développent, notre esprit acquiert plus d'étendue et d'élévation, plus de puissance et de subtilité. Ainsi, et bien plus fortement encore, dans l'union qu'elle contracte avec ces activités matérielles, l'âme les ravit, les emporte dans une sphère supérieure, les sublimise, les vitalise ; et c'est par là que le composé vivant est doué d'une nature et de propriétés différentes du corps purement matériel.

D'où il suit que ces substances élémentaires jouent un véritable rôle de *possibilité* dans leur union avec l'âme : elles donnent, elles prêtent à celle-ci des activités matérielles qui lui permettent d'agir sur d'autres éléments matériels ; elles permettent au composé vivant d'être impressionné lui-même par l'action des corps bruts.

Si l'on voulait admettre que les *formes* matérielles, ou autrement les activités des substances élémentaires disparaissent dans l'union avec l'âme, ou demeurent simplement en puissance, non en acte, on se trouverait conduit à deux erreurs. D'une part, ce serait récuser que les divers éléments qui entrent dans la composition du corps sont pour quelque chose en lui, ce qui serait aller contre un fait expérimental avéré ; d'un autre côté, ce serait admettre que l'une des deux natures du composé est anéantie. En effet, la matière nue ou sans forme, qu'est-ce, si ce n'est une pure privation, un rien, dont on ne peut même comprendre l'existence, car rien n'existe en dehors de l'activité? L'âme s'associerait ainsi non une *activité possible*, mais une pure possibilité. Il est vrai que ce quelque chose prendrait vie au contact de l'activité animique ; mais alors ce serait l'âme qui donnerait tout l'être, c'est sa nature seule, c'est-à-dire sa spiritualité seule qui serait la nature de l'être. Dernière erreur trop visible pour avoir besoin de réfutation.

Ainsi donc, dans cette œuvre merveilleuse de l'union substantielle de l'âme avec le corps, on observe ces vérités : 1° Les deux

natures du composé subsistent tout entières dans l'union, mais en acquérant toutes deux quelque chose : l'âme de pouvoir exercer des puissances qui resteraient sans acte en dehors du corps ; les éléments matériels de se sublimer dans un composé tout nouveau, et d'avoir des propriétés qu'ils n'auraient jamais en dehors de cette union. 2° Ces deux natures subsistant entières dans cette union, n'en sont pas moins unies de telle manière qu'elles participent toutes deux à tout acte qui émane du composé ; car dans les actes les plus spirituels, où les puissances de l'âme agissent dans l'immatérialité, l'œuvre ne peut se produire sans la participation du corps ; et dans les actes les plus inférieurs où tout se passe, semble-t-il, par des propriétés matérielles, celles-ci ont une puissance et une modalité où l'âme se fait sentir. En résumé, un acte quelconque étant produit, il a lieu dans l'unité et au profit comme au désavantage de tout l'être ; ainsi notre formule est éminemment vraie : *L'âme est la forme active du corps, et lui est substantiellement unie*, de sorte que les actions de l'être sont l'œuvre du composé : *Actiones sunt compositi*.

§ 3. — De l'unité du principe animateur.

Nous venons de voir dans le paragraphe précédent, que l'âme est la forme active du corps, auquel elle se trouve substantiellement unie, et que les actes de l'être découlent du composé naturel.

Contre cette doctrine s'en élève une que notre temps agite plus que toute autre. Elle suppose que l'*âme intelligente* préside seulement aux actes intellectuels, et qu'il existe un *principe vital* qui gouverne tous les actes de l'organisme. C'est la discussion entre le *monodynamisme* et le *duodynamisme* dans l'homme.

D'après ce que nous avons exposé précédemment, nous pourrions mettre de côté cette opinion nouvelle, car elle se trouve combattue et ruinée par cela même que nous avons établi la doctrine de l'union substantielle de l'âme et du corps, mais elle passionne beaucoup d'esprits de notre temps, et oblige d'ailleurs pour la réfuter de mettre en lumière des vérités importantes ; il nous faut l'examiner avec soin.

Historique. — Cherchons d'abord comment cette question a été comprise depuis les temps anciens jusqu'à nous. On pourra trouver un bon historique de cette question, dans l'ouvrage de M. Bouillier : *Du principe vital et de l'âme pensante, ou Examen des diverses doctrines médicales et psychologiques sur les rapports de l'âme et de la vie*,

in-8°, 1862. Il nous a beaucoup servi pour le simple résumé que nous donnons.

Nous avons vu plus haut, en parlant du *principe intermédiaire*, comment dans l'antiquité grecque, le ψυχή avait été admis tout en conservant la *chaleur innée* et le souffle. Ce me paraît être là l'origine du double dynanisme.

Hippocrate fut-il de cette opinion? Cela est contesté. L'école de Montpellier qui prend pour épigraphe: *Hippocrates olim Cous, nunc Monspeliensis*, s'en autorise ; et MM. Lordat et Jaumes font de ce grand homme un duodynamiste décidé ; il aurait, suivant eux, admis une âme ψυχή, et un principe vital ἐνώρμον. On cite cette phrase du *Traité sur le cœur* : Γνώμη γὰρ ἡ τὸν ἀνθρώπον πέφυκεν ἐν τῇ λαιῇ κοιλίῃ καὶ ἄρχει τῆς ἄλλης ψυχῆς. Mais ce traité est apocryphe; puis on y place le principe animateur dans le cœur, ce qui est le contraire de tous les autres traités hippocratiques qui le font siéger dans le cerveau ; enfin ce texte lui-même demande à être compris. « Il ne s'agit pas en effet, dit M. Bouillier, d'une autre âme qu'on ne saurait où loger, l'âme pensante ayant le cerveau pour siége, mais du reste de l'âme qui est répandue dans tout le corps : ἄλλης ψυχῆς doit être traduit, non par *alterius*, mais par *reliquæ animæ*, comme l'ont traduit tous les interprètes les plus autorisés d'Hippocrate et entre autres Cornarius et Foës. » (*Loc. cit.*, chap. IV.)

Pour nous, Hippocrate ne s'est pas même posé la question. Il se peut que dans la collection hippocratique, il y ait çà et là des idées duodynamistes, mais comme doctrine dominante, c'est plutôt le monodynamisme qui s'y trouve.

Platon est indiqué par Cicéron comme ayant affirmé trois âmes. On veut aujourd'hui qu'il n'en ait admis qu'une avec trois facultés principales, logées dans le cerveau, le cœur et le foie; et l'on cite des passages de la *République*, du *Phédon*, du *Thééte*, du *Cratyle*. (M. Bouillier, *loc. cit.*) A ne consulter que ces textes, Platon n'admet en effet qu'une âme, mais il passe dans la tradition philosophique pour tridynamiste, et Aristote l'a combattu comme tel. Du reste, ce n'est là qu'un point historique.

Aristote fut franchement monodynamiste, et combattit même Platon pour assurer son opinion. Mais il faut convenir cependant qu'il donnait ouverture à l'admission d'un second principe, dans le passage que nous avons cité plus haut, pris dans le *Traité du mouvement dans les animaux*, et dont on retrouve un analogue dans le *Traité sur la vie et la mort*.

Pour les stoïciens, l'âme est unique, comme le montre un frag-

ment du *Traité de l'âme* de Chrysippe, conservé dans le *De placitis Hippocratis et Platonis,* de Galien.

Galien n'eut pas d'opinion assurée sur ce point, croyons-nous. Dans le *De placitis Hipp. et Plat.*, 6 et 7, il admet trois âmes comme Platon, et les croit matérielles. Ailleurs, il reconnaît deux principes animateurs : « Quum et sentire quidam, et moveri voluntarie » propria animalia sint, augeri vero et nutrire plantis etiam commu- » nia, erunt utique priora quidem *Animæ*, posteriora vero *Naturæ* » ipsius opera. Quod si quis plantis quoque animam impertiat ; at- » que ipsas separans, hanc vegetantem, illam sententiam appellet ; » neque hic quidem alia dicit, dictione tamen utitur non admodum » consueta. Nos vero perspicuitatem maximum esse dictionis vir- » tutem persuasi, atque cognoscentes eam nulla perinde re, atque » usitatis nominibus corrumpi, prout vulgus hominum consuevit, » ita nominantes, *animal quidem ab Anima simul et Natura guber-* » *nari dicimus*, stirpes vero a sole natura ; tum auctionem ac nutri- » tionem Naturæ esse opera animæ nequaquam. » (*De facultatibus*, lib. I, cap. 1.)

Plotin, Proclus, Ammonius Saccas, Numinius et Porphyre n'admirent que l'existence d'une seule âme, à laquelle ils attribuaient et l'intelligence et les actes irrationnels.

M. Bouillier ne compte, dans l'antiquité, que trois hommes vraiment opposés à l'unité du principe animateur. Philon qui distinguait deux âmes, l'une rationnelle, écoulement de la raison divine, et l'autre sensible et vitable, matérielle, commune à l'homme et aux animaux. Plutarque dans le *De virtute morali*, se base sur la contrariété des sentiments dans l'homme, pour admettre deux âmes différentes de nature. Jean Philopon attribue les trois puissances (végétative, animale et raisonnable) à trois âmes que réunit dans l'unité la sympathie, συμπαθέια.

Chez tous les Pères de l'Église, il y a unanimité, accord parfait : tous admettent que dans l'homme l'âme raisonnable est à la fois sensible et nutritive. Saint Grégoire de Nysse, dans le *Traité de la formation de l'homme*, dit que dans l'homme la vie est parfaite, parce qu'elle comprend la raison, le sentiment et la nutrition ; et il ajoute : « Que personne, en raison de cela, n'aille supposer que dans le composé humain il entre trois âmes, circonscrites dans des limites déterminées, en sorte que la nature humaine serait un assemblage de plusieurs âmes. Mais l'âme vraie et parfaite est aussi une par sa nature. » (Cité par M. Bouillier.) Et saint Basile, saint Athanase, saint Chrysostome, saint Jean de Damas, Tertullien, saint Augustin,

saint Ambroise, parlent de même. Saint Augustin, entre autres, combat les manichéens qui admettaient deux âmes, l'une venue du bon principe, l'autre du mauvais.

Gennadius, prêtre du ve siècle, s'exprime ainsi dans son *Traité des dogmes ecclésiastiques*, presque constamment cité par saint Thomas : « Neque duas animas dicimus esse in uno homine... Unam » animalem qua animatur corpus, et quæ immixta sit sanguini ; et » alteram spiritualem, quæ rationem ministret. Sed dicimus unam » esse, eamdemque animam in homine, quæ et corpus societate » vivificet, et semel ipsam sua ratione disponat. » (Cap. XV.)

Pour Cassiodore, Abailard, Hugues de Saint-Victor, Albert le Grand, saint Anselme, saint Thomas, la doctrine est identiquement la même que pour les autres docteurs.

Cependant Guillaume de Lamarre, au XIIIe siècle, professeur à Oxford, et opposé aux thomistes, soutient qu'il y a trois âmes dans l'homme (végétative, sensible et rationnelle) qui s'emboîtent l'une dans l'autre et se subordonnent réciproquement, c'était un prélude à l'opinion de Duns Scott, qui se demande : « An » præter animam detur forma corporeitatis in animato ? » et qui répond affirmativement. De la même opinion furent : François de Mayronis, Occam, Thomas Bricot, et Paulus Venetus, de la fin du XVIe siècle.

Mais l'opinion thomiste restait la maîtresse dans le courant de l'enseignement, surtout après avoir été confirmée dans le concile général de Vienne, en 1311 ; et elle le fut encore au Concile de Latran, en 1515.

Scaliger et Saumaise, arrivés aux débuts des temps modernes, soutiennent encore la même doctrine. Scaliger s'efforce de réfuter Cardan qui établissait que bien des phénomènes de la vie sont ignorés de l'âme, et par conséquent n'en dépendent pas : « Fallitur Car» danus ubi animam dixit ignaram suarum functionum. Nihil enim » monet in corpore animato, nisi anima. Alioqui plures essent » formæ et plurima plura. Neque continuo verum est : movet sine » imaginatione ac desiderio, ergo motus non est animæ functio. » Natura enim animali anima est. Ipsa sibi fabricat dentes, calces, » cornua ad vitam tuendam. Itaque iis et utitur et scit quo sit » utendum modo, sine objecto aut phantasia ulla. Qui animam fecit » certis eam præceptis oneravit partim generalibus, partim contrac» tioribus. Illa sunt quæ pertinent ad unionem suam cum corpore » conservandam, cujus nullus auctor extimus esse debet. Ejus ita» que studiosa movet cor, coquit in ventriculo, recoquit in jecore,

» perficit in venis, digerit in membra, mutat in corpus, sufficit, unit, » instaurat, redintegrat. » (*Exercitat.* 107, p. 29.)

On peut dire que jusqu'au XVI[e] siècle, l'immense majorité des philosophes et des médecins fut pour la doctrine d'une seule âme ; ceux qui en admettaient deux ou trois faisaient exception. Mais à ce moment, temps de désordre intellectuel, alors que c'était une mode de tourner en ridicule les *formes substantielles*, et que chacun suivait son imagination, « sous l'influence de la cabale, de la doctrine de l'émanation, du mysticisme ou de l'alchimie, il y eut comme un débordement d'âmes dans l'homme et dans la nature. » (Bouillier.)

Paulus Venetus avait admis dans l'homme une âme raisonnable, plus une autre sensible, et plusieurs végétatives, localisés dans diverses parties du corps. Paracelse admettait, outre l'âme, l'*Archée*, sorte de principe vital et recteur, tenant sous sa domination les essences chimiques, les entités astrales et les forces de la nature.

Mercado, dans les *Institutiones medicæ*, suivait les traditions scolastiques. Fernel était, comme nous l'avons vu, fort embarrassé à concilier l'âme, la nature, la chaleur innée et le principe intermédiaire. Sennert était pour l'unité.

Van Helmont suit Paracelse, et se déclare pour l'existence de deux principes : mais il le fait à sa manière, en retenant quelque chose de la scolastique. Dans le *De anima distinctio mentis ab anima sensitiva*, il admet deux âmes, l'une raisonnable, l'autre sensible. Dans le *De anima sensitiva*, il confond son principe recteur, l'*archée*, *Archeus faber*, avec l'âme sensitive. Ailleurs, il enseigne que cette *Archée* n'est qu'une cause efficiente : « Tetigi ortum et causas naturalium, » ac, ne causam efficientem, gratis internam posuisse videar, oppor- » tunius fabrum, generationum vulcanum explicabo. — Quidquid » igitur in mundum venit per naturam, necesse est habeat suorum » motuum initium, excitatorem, et directorem internum genera- » tionis. Singula ergo, et dura et opaca, tamen ante sui istam soli- » ditatem, claudunt in se auream, quæ ante generationem, semini » (hactenus fecundo) internam futuram generationem adumbrat, » et generantem ad finem scenæ usque comitatur. — Quæ aurea, » licet in aliquibus loculentior sit : in vegetalibus tamen succi specie » comprimitur, ut in metalli densissima homogeneitate inspissatur; » singulis tamen hæc donum obtigit, quod *Archeus* vocatur, gene- » rationem et seminum fœconditatem continens, tanquam *causa effi-* » *ciens interna*. Ille, inquam, faber generari imaginem habet, ad » corpus initium, destinationes rerum agendarum componit. —

» Constat *Archeus* vero, ea connectione vitalis auræ, veluti materiæ
» cum imagine seminali quæ est interior nucleus spiritualis, fœcun-
» ditatem seminis continens est autem semen visibile ; hujus tantum
» siliquæ. » (*Archeus faber*, 1 à 4.)

Ettmuler repousse les formes substantielles des scolastiques, et prétend que ce que les anciens appelaient *chaleur naturelle* n'est autre qu'un second principe, la *flamme vitale*, comme l'admettaient Holstius (*Tract. de flammula cordis*), Charleston (*Œconom. animal.*), Moebius (*Fundam. med.*), Corringius (*De igne animalium*), Burgrave (*De lampade vitæ*), Beguin (*Tyron. chym.*) ; que c'est l'*Archeus faber* de van Helmont ; qu'il vient de la génération avec la matière séminale ; qu'il est l'*esprit implanté* partout dans l'organisme, la cause des *esprits influents* qui découlent du cerveau dans toutes les parties. (*Inst. medic.*, cap. 3 ; 1693.)

Bacon et Gassendi admettaient deux âmes : l'une raisonnable, l'autre sensible et végétative. Mais l'opinion commune du temps n'en acceptait qu'une seule, comme Sennert le témoigne lorsqu'il demande: «An in quolibet vivente sit unica anima, an vero plures? » et qu'il répond : « Et si vero utraque sententia viros eruditos et » claros sectatores habet, prior tamen quæ fere communis est, no- » bis probabilior videtur. » (*Epitom. scien. natur.*, in-12, 1651, lib. VI.) Charron dit aussi que c'est l'opinion commune (*Traité de la sagesse*, liv. I, chap. XV) ; et Gassendi lui-même en fait l'aveu : « Si quidem communis opinio quæ eamdem animam et sentientem » et rationalem esse vult. » (*Physica*, sect. II, membr. poster., lib. IX, cap. II.)

Nous avons vu que Descartes et les mécaniciens étaient partisans d'une seule âme, se réservant de limiter ses attributions pour les reporter à la pure mécanique.

Glisson tenta d'opposer au mécanicisme une sorte de synthèse spiritualiste. Il admit trois puissances actives : la *fondamentale* ou l'âme, par laquelle l'être existe ; l'*énergétique* qui donne l'action, sorte de principe vital consistant en un fluide doux, sucré, nutritif et fortifiant ; l'*additionnelle* qui procure les qualités accidentelles ou matérielles du corps. (*De substantia energetica, seu de vita naturæ, ejusque tribus primis facultatibus*. London, 1672, in-4.)

Bossuet, Cl. Perrault, Leibnitz, Stahl, Ch. Bonnet et même Condillac furent tous pour l'unité du principe animateur.

Dans le milieu du XVIIe siècle, les nervosistes admettaient, outre l'âme, une *force nerveuse*, dont ils faisaient une sorte de principe vital. Blaine, le premier, considéra cette force comme le principe

des esprits animaux. (*A new Essay on the Nerves and the Doctrine of animals spirits;* London, 1738.) Boerhaave avait comme donné ouverture à cette erreur en émettant l'avis que les nerfs doivent être la base de tous les solides de l'économie. (*Inst. med.*, n° 301.) De nos jours, il y a un courant d'opinion assez puissant dans ce sens, et il n'est pas rare d'entendre parler d'un principe *psycho-électrique* auquel on accorde toutes les attributions d'un principe vital.

Cependant le duodynamisme vital, qui n'avait encore été qu'une théorie plutôt essayée que posée, trouva sa formule définitive dans Barthez, professeur à Montpellier, dans la fin du siècle dernier. Barthez publia d'abord le *De principio vitali*, en 1773; puis il donna la *Nova Doctrina de fuctionibus naturæ humanæ*, 1774, et les *Nouveaux éléments de la science de l'homme*, 1778. C'est dans ce dernier ouvrage, réédité en 1858, qu'il faut prendre sa doctrine.

Dans le *Discours préliminaire*, il formule nettement sa pensée : « Les faits, dit-il, ne démontrent d'aucune manière que les mou- » vements qui s'exécutent dans le corps vivant (sans être ostensible- » ment dépendant de la volonté), soient causés par le même être » puissant dont l'influence détermine les mouvements volontaires. — » Cela est même d'autant moins probable que la nature et les facultés » essentielles de cet être n'ont été jusqu'ici définies que par des » notions purement métaphysiques ou théologiques. — Dans l'état » actuel de nos connaissances sur l'homme, on doit rapporter les » divers mouvements qui s'opèrent dans le corps humain vivant à » *deux principes différents*, dont l'action n'est point mécanique et » dont la nature est occulte : l'un est l'âme pensante, et l'autre est » le principe de la vie. » (P. 23.)

Plus loin, dans le corps de l'ouvrage, il s'appuie pour admettre un principe vital différent de l'âme, sur ce que les mouvements du corps sont indépendants de la volonté (§ XXIV et XXV), et sur ce qu'il y a une multiplicité de mouvements et de sentiments, et des oppositions dans l'homme (§ XXXI); sur ce qu'on ne peut expliquer ces contradictions que par deux principes (§ XXXII et XXXIII); et il conclut : « D'après toutes ces preuves, il me paraît qu'on ne » peut s'empêcher de distinguer le principe vital de l'homme d'avec » son âme pensante. Cette distinction est essentielle, soit qu'on ima- » gine que ces deux principes existent par eux-mêmes, ou sont des » substances, soit qu'on suppose qu'ils existent comme des attribu- » tions et des modifications d'une seule et même substance, qu'il est » indifférent qu'on veuille appeler âme. » (§ XXXIV.)

Il semble cependant que c'est la question, et qu'il n'y en a pas d'autre. Mais Barthez veut l'esquiver, et même la mettre de côté. « J'observe, avant tout, dit-il, qu'il est inutile de discuter, » comme on peut le faire, en suivant les idées ordinaires, si le prin- » cipe vital de l'homme est ou n'est pas une substance, parce qu'il » me paraît impossible de donner un sens clair au mot *substance*, » quoique ce terme soit communément employé en métaphysique. » (§ XXXVI.) Il fait ici allusion aux discussions qui suivirent le carté- sianisme. La doctrine des formes substantielles ayant été écartée au XVI[e] siècle, comme entachée de scolastique, Descartes avait dit que *la substance est quelque chose qui est par soi.* (*Princip. philosoph.*) Cette définition souleva des tempêtes, parce qu'en la prenant rigou- reusement, Dieu seul est substance, et qu'on peut en déduire, comme le fit Spinosa, que tout ce qui est substance est Dieu. Leibnitz et Ch. Bonnet dirent de la substance que c'est une *monade*, une *force ;* c'était supprimer la cause formelle et la cause matérielle, et faire croire que les causes efficientes sont des substances. C'est à ces difficultés que Barthez fait allusion.

Cependant il ne répugne pas à l'idée de deux principes indépen- dants : « Il peut être aussi que Dieu unisse à la combinaison de » matière qui est disposée pour la formation de chaque animal, un » principe de vie qui subsiste par lui-même et qui diffère dans » l'homme de l'âme pensante. » (§ XXXVI.) Il opine même pour cette probabilité. (§ XXXVII.) Mais, se sentant peu assuré sur ce terrain, il se hâte de mettre une réticence en note, au § XLV : « Cependant, dit-il, *je n'ai jamais affirmé*, comme on me l'a fait dire, » *que ce principe est un être existant par lui-même*, *et distinct de l'âme* » *et du corps de l'homme.* »

F. Bérard, en faisant son apologie, a dit : « Barthez est le seul, » et je ne crains pas d'être démenti, qui ait présenté le principe de » vie comme une notion abstraite, indéterminée, dont il a dit qu'il » fallait bien se garder de pénétrer la nature et le mode d'action, » parce qu'on ne le peut que par des hypothèses indignes de la » science. » (*Doctr. médic. de Montpell.*, p. 91.) En réalité, la science demande plus de précision, et il n'est pas démontré qu'on ne puisse en approcher sans hypothèses vaines.

Ce duodynamisme de Barthez a été relevé et soutenu par l'école de Montpellier, et particulièrement par M. Lordat (*Exposition de la doctrine médicale de Barthez*, Montpellier, 1819. — *Ébauche d'un traité de physiologie.* — *Rappel des principes doctrinaux de la constitution de l'homme*, 1857.) Il est passé en philosophie et a été

soutenu par Maine de Biran (*Essai d'anthropologie;* posthume, 1858); Jouffroy, M. Ahrens (*Cours de physiologie*, Paris, 1836); M. de Maghalhaens (*Faits de l'esprit humain*, in-8°, 1859, traduit du portugais par M. Chausselle); M. Martin, de Rennes (*Philosophie spiritualiste de la nature*).

Cependant M. J.-P. Tessier rappelait la physiologie à l'unité de l'homme, dès 1840 (1). M. Sales-Girons, à Paris, Boyer et Blondin, à Montpellier, sont revenus au stahlianisme. En philosophie, MM. Franck, Ravaisson, Tissot, de Dijon (*La vie dans l'homme*, 1859), le R. P. Ventura (*Conférences*, Ier vol., 1862, et *Philosophie chrétienne*, 3 vol., 1859); M. Bouillier (*Du principe vital et de l'âme pensante*, 1862), se sont déclarés et ont combattu pour l'unitéisme.

En résumé, la doctrine de l'unité du principe animateur a été la plus répandue, la plus communément assurée; celle du duodynamisme a été une exception souvent proposée, rarement soutenue; et l'on peut dire que le sentiment général de la tradition a été en faveur de la première.

Mais cela n'est pas suffisant, et nous devons maintenant reprendre les preuves qui assurent la doctrine de l'unité. Nous le ferons en nous appuyant principalement sur saint Thomas (*Summ. theol.*, prim. pars, q. 76, art. 3); et pour plus de clarté, nous noterons chaque argument d'un nom particulier.

1° *Argument de la forme substantielle.* — Cet argument doit être examiné le premier, car on peut dire qu'à lui seul il résume tous les autres, tant il a de puissance.

Nous avons démontré dans le paragraphe précédent, que l'âme est non-seulement cause d'action, mais *forme substantielle* d'activité, et qu'elle est si intimement unie au corps, qu'elle vit dans chacune de ses parties, dans chacun des actes de l'être. Il suit de là, inévitablement, qu'il n'y a pas besoin d'un autre principe d'action, puisque déjà elle produit tout acte.

Le polydynamisme n'est acceptable qu'à la condition de démontrer qu'il y a dans l'homme autant d'êtres différents qu'on veut admettre de principes premiers; et c'est ainsi que Barthez s'est appuyé pour expliquer le duodynamisme sur la distinction du volontaire et de l'involontaire, faisant supposer qu'il y a dans l'homme deux êtres, l'un agissant parce qu'il veut, l'autre agissant sans vouloir. Du moment où l'unité de l'être est démontrée, le

(1) Voyez dans *l'Art médical*, nos articles sur le livre de M. Bouillier, et le rôle de M. Tessier dans ce débat (1862).

polydynamisme est démontré faux. Aussi l'on peut dire que tout le débat se concentre sur cette question : L'homme est-il un être ou plusieurs êtres?

En médecine, l'importance de cette question est immense, car du moment que la doctrine de l'unité est admise avec la forme substantielle, la conclusion forcée est que les actes de l'être sont produits par l'homme tout entier, composé de forme et de matière. Et dès lors il faut éloigner de la physiologie toute explication purement mécanique, chimique, physique, ou même pneumatique. Il faut dire comme les anciens : *Actione sunt compositi;* c'est-à-dire que ce sont les lois particulières de la vie qu'il faut examiner, non des lois du monde matériel pur ou du monde purement spirituel. En un mot, la doctrine de la forme substantielle place la physiologie sur son véritable terrain en donnant de la nature de l'homme la seule vraie définition. On ne peut l'attaquer qu'en démontrant que l'homme n'est pas un seul être, et sa meilleure démonstration est celle de l'unité de l'homme ; aussi est-ce autour de cette question de l'unité que tout le débat se concentre.

2° *L'être est simpliciter unum.* — C'est l'argument de saint Thomas. L'homme et aussi tout être vivant est *un* dans sa nature, parce qu'*il n'est pas multiple*, *mais varié* dans ses manifestations,

Le *multiple* indique forcément un nombre plus ou moins considérable d'unités semblables; ainsi un corps brut est un multiple de molécules matérielles semblables. Au contraire, le *varié* indique une même chose sous des modes différents; et ainsi toutes les parties d'un être vivant sont des parties différentes et non semblables.

L'*unité* des corps bruts résulte d'une agrégation moléculaire par *multiplicité*. Au contraire, l'*unité* des corps vivants est *simple*, parce que chacune des parties n'a en elle aucune unité, et que l'unité résulte de l'ensemble complet de toutes les parties. Aussi un corps brut peut avoir un nombre indéterminé de parties ; chaque agrégation constitue une *unité*, tandis que le corps vivant a un nombre déterminé d'organes, et il n'existe qu'autant qu'il les possède tous. De là, ce mot très juste de saint Thomas : L'être vivant *est simpliciter unum.* Cela se comprend nettement.

On a cru pendant un temps qu'il y avait des êtres vivants sans l'unité *simple ;* on s'était mépris ; on avait pris des agrégations d'individus pour des individus. Il en est ainsi des polypiers, qui ne sont que des agrégations d'êtres simples. Il y a des animaux, comme la *Naïs probôscida*, et des vers qui, en se reproduisant, restent attachés à leur progéniture pendant plusieurs générations ; de sorte que

le même être en apparence, est en réalité composé de plusieurs individus qui se sont engendrés successivement ; et il suffit de séparer chacun des anneaux semblables pour que chacun vive séparément comme un être distinct. Les végétaux sont dans le même cas. M. Gaudichaud a démontré que chaque bourgeon, chaque œil, constitue un individu distinct qui peut vivre séparément ; et chaque arbre n'est ainsi qu'une agrégation d'individus de même famille.

Mais ces agrégations de corps organisés ont trois caractères très distincts : 1° elles sont composées de parties semblables, d'individus semblables ; 2° elles ne se rencontrent que chez les animaux inférieurs et chez les végétaux ; 3° en les divisant, chaque individu séparé continue de vivre séparément, car *ce qui constitue l'unité, c'est l'indivisible* (1).

Il n'en est pas ainsi chez les animaux supérieurs et dans l'homme. Ici chaque individu est composé de parties différentes ; si vous le divisez, chaque partie meurt à l'instant et ne peut vivre séparément. Même chez les animaux inférieurs et dans les plantes, chaque individualité séparée a son unité ; et si vous coupez un individu polype, si vous tranchez en deux l'anneau d'un ver, si vous altérez le bourgeon végétal, ces individualités meurent à l'instant. Au contraire, vous avez beau subdiviser un corps brut, vous avez toujours des unités, et chaque fraction, quelque minime qu'elle soit, a son unité et son existence séparée.

En résumé, l'être vivant est donc bien *simpliciter unum* ; et puisqu'il est un, il faut que le principe qui fait cette unité soit *un*.

3° *L'unité dans les corrélations de l'être.* — L'unité n'est pas seulement démontrée par les *variétés* qui la constituent et son *indivisibilité*, elle est encore attestée par les corrélations de ces variétés dans l'être.

Et en effet, non-seulement chaque partie ne peut vivre séparément, mais son existence est intimement liée à celle des autres. Comme le disait Hippocrate, *tout concourt*, *tout conspire* dans l'être vivant ; chaque partie remplit sa fonction non pour elle, mais pour tout le reste, et chaque acte est intimement lié à chacun des autres actes. L'œil voit, non pour lui seulement, mais pour tout l'être ; l'estomac digère, non pour lui seulement, mais pour tout l'être ; le poumon respire, non pour lui seulement, mais pour tous les organes ; les bras agissent, les jambes se meuvent pour toute l'économie. En un

(1) On peut lire dans la *Métaphysique* d'Aristote le beau développement de cette vérité : que *l'unité est l'indivisible.* (Livre X.)

mot, toutes les parties sont ordonnées *ad invicem*, comme le dit saint Thomas. De sorte que la cause qui préside à leurs actes doit être elle-même dans le tout et dans chaque partie : dans le tout, pour que chacune reste à sa place ; dans chaque partie, pour que chacune exécute bien son rôle.

Si la pensée était indépendante de la forme active, seule supposition possible, comme nous l'avons vu plus haut, il faudrait qu'elle pût se produire quelle que soit la valeur de l'organisme. Or, la nécessité des phénomènes sensibles pour l'acte intellectuel, les rapports nécessaires entre les actes animaux et les actes intellectuels, prouvent qu'un lien intime les *unit*, c'est-à-dire les relie dans l'unité. Il faudrait donc alors ou que le principe vital dominât l'âme intelligente, ce qui mettrait celle-ci complétement sujette ; ou bien que le principe vital fût soumis à l'âme intellective, ce qui l'annihilerait. Les rapports absolus entre les actes de l'ordre animal et de l'ordre intellectuel, comme nous le montrerons au livre IV, prouvent l'unité qui les relie.

Et cette corrélation est telle, comme le remarque encore saint Thomas, que, *lorsque l'activité s'exagère sur un point, elle diminue sur un autre*. Quand l'intelligence s'anime, se déploie, s'exagère outre mesure, tout s'amoindrit dans le reste de l'être : les digestions deviennent lentes, la respiration diminue, la circulation est moins active, partout la nutrition languit, les forces se perdent au bout d'un certain temps, les masses musculaires finissent par diminuer de volume, s'atrophient. Cela se remarque vulgairement chez les hommes de cabinet et d'études. Au contraire, l'athlète qui exerce ses forces et développe ses muscles, le gros mangeur qui ne vit que pour son ventre, ont l'intelligence lourde et paresseuse, incapable de comprendre les hautes questions de l'esprit. Cette femme nerveuse qui ne vit que par ses sensations est faible et sans puissance motrice. En un mot, toutes les fois que l'activité se concentre sur un point, elle diminue sur tous les autres ; ce qui n'arrive que parce qu'il n'y a qu'un principe. Disons donc avec saint Thomas qu'il ne peut en exister plusieurs : « Tertio apparet, dit-il, hoc esse » impossibile per hoc quod una operatio animæ, cum fuerit intensa, » impedit aliam ; quod nullo modo contingeret, nisi principium actionum esset per essentiam *unum*. » (*Loc. cit.*)

4° *Du témoignage de la conscience.* — Cette corrélation témoigne encore de l'unité selon la conscience du *moi* humain. Ce *moi* qui est moi, sait de science certaine et par une attestation de conscience indéniable, que tout ce qu'il renferme est de lui et est lui. C'est

pour moi que tout se passe en moi, que mon poumon respire, que mon estomac digère, que mes bras agissent, que mes jambes me portent; je veux dire mieux encore : c'est bien moi, moi, dis-je, et non un autre qui respire par mes poumons, qui digère par mon estomac, qui agis par mes mains, qui marche par mes jambes. Et tout ce qui gêne une partie quelconque de mon être, me gêne moi-même, me blesse dans ma personne, dans mon moi, dans mon unité : ce n'est pas ma joue seule qui reçoit un soufflet, mais moi-même; ce n'est pas seulement mon estomac que le poison attaque, mais mon moi tout entier. En un mot, mon moi est indivisible, et tout ce qui est en lui est lui, et il est lui tout entier dans tout ce qui est lui. Il est donc un seul principe et non plusieurs. C'est là un témoignage de la conscience.

Descartes faisant appel à la conscience pour démontrer l'existence, disait : *Je pense, donc je suis;* et il concluait de là que le *moi* ne peut attester que l'existence de la pensée. Maine de Biran, au commencement de ce siècle, disait que la conscience atteste aussi l'existence du moi sensible, et il s'arrêtait là.

Sans agiter cette question de la conscience du moi, sur laquelle les philosophes modernes dissertent à loisir sans se douter du premier mot de la vraie question, parce qu'ils ignorent absolument la physiologie; sans nous engager dans leurs divagations qu'il faut laisser de côté, parce que leur réfutation même entraînerait dans des longueurs sans profit, et que ce que nous dirons de la conscience au livre III, suffira amplement pour quiconque voudra réfléchir, nous devons remarquer que la conscience possède, outre son témoignage direct, un témoignage indirect dont on n'a pas assez pesé la valeur.

Il est vrai que nous ne sentons pas la majeure partie des actes végétatifs qui se passent en nous : le changement du sang dans le poumon, la formation du chyle, la digestion des aliments, l'absorption, la sécrétion, la nutrition des parties, sont des phénomènes qui se passent en nous sans que nous en ayons la conscience directe. A ce titre, on pourrait croire qu'ils sont en nous sans nous, et que par eux c'est un autre être que nous qui vit en nous. Ainsi raisonnent et ont raisonné beaucoup de cartésiens.

Cependant il faut bien voir que tous ces phénomènes qui se passent en nous ne sont que la suite d'autres phénomènes dont nous avons parfaitement conscience. J'ai la conscience que c'est bien moi qui respire, qui mange, qui bois, qui existe, qui urine : c'est bien moi qui le fais; je le fais bien pour moi, pour ma propre satisfaction;

pour mes besoins ; et je puis attester que tout cela est accompli par moi, en moi et pour moi. Tout le monde rirait au nez à qui dirait le contraire : c'est là un fait de sens commun, d'évidence et d'attestation universelle.

Or, il est bien clair que ces actes ont des conséquences dont la nécessité est irréfutable. Je respire pour le besoin de respirer, et parce que dans la respiration, mon sang gagne quelque chose pour mon bien-être ; je mange et je bois de même, pour le gain que j'en dois retirer. La satisfaction que j'éprouve à la suite de ces actes, ou le malaise que je ressens s'ils sont mal accomplis, me témoigne bien que c'est moi qui les désire, qui en jouis ou en pâtis, qui les exécute ou en suis privé. Encore bien donc que les actes intimes se passent en dehors de la conscience sensible et du volontaire, ils sont ordonnés par le sensible et le volontaire, et dépendent de lui. Il suffit de bien étudier les relations dans l'être pour se rendre compte de ce fait certain, comme nous nous en occuperons au livre IV.

En résumé, la conscience témoigne directement de l'unité du moi dans l'ordre intellectuel et sensible, et elle en témoigne indirectement dans l'ordre végétatif.

5° *Le volontaire et l'involontaire n'impliquent pas deux âmes.* — Nous disons d'une manière générale que les *variétés d'activité, même opposées, n'impliquent pas plusieurs principes.* C'est l'objection de Barthez que nous abordons de front ; objection que Descartes avait d'ailleurs déjà faite pour soustraire l'organisme à la direction de l'âme.

Il n'y a aucune raison logique pour admettre en principe qu'une même cause ne puisse produire des effets différents et même opposés ; beaucoup de faits démontrent le contraire. Tout mécanicien sait parfaitement qu'un même moteur peut produire des effets différents, et que le mouvement peut être varié dans des sens divers et même opposés selon les rouages de la mécanique. Chacun sait que les deux mains d'un même homme, d'une même volonté, peuvent exécuter des actes divers et même opposés. Personne ne nie que l'électricité ne puisse produire l'attraction et la répulsion. Pourquoi donc un même principe ne pourrait-il produire le volontaire et l'involontaire?

On fait une confusion grossière entre la *variété différentielle* et la *différence radicale ;* l'une qui pose l'unité de nature sous des modes divers, l'autre qui sépare des natures différentes. En effet, ce qui distingue ces deux choses, c'est que l'une est indépendante, et que l'autre ne l'est pas. Ainsi, tous les actes d'un même individu

sont différents, mais ce ne sont que des *variétés différentielles* d'une même activité, et comme ils sont tous en corrélation, ils sont tous liés l'un à l'autre, ainsi que nous l'avons vu plus haut. Au contraire, les actes de deux individus différents ont chacun leur nature individuelle et peuvent s'exécuter indépendamment les uns des autres : ce sont deux natures, et la différence qui distingue leurs actes est *radicale*. Quand des actes sont dans l'unité d'une corrélation obligée, comme le sont les actes de l'être vivant, c'est qu'ils sont des variétés différentes d'une même activité. Si au contraire des actes sont divisibles et sans corrélations nécessaires, c'est qu'ils appartiennent à des natures différentes.

Nous disons donc que ce que n'ont vu ni Descartes, ni Barthez, c'est que ce qui sépare la *variété différentielle* de la *différence radicale* dans les actes, est l'*indépendance* et la *relation*. En effet, ce qui constitue l'unité de l'être, c'est, comme nous l'avons vu plus haut, l'*indivisibilité* et l'*indépendance :* vous ignorez si un être est un ou multiple ; vous le coupez, vous le sectionnez ; et chaque partie qui peut vivre indépendante des autres est vraiment un être ; au contraire toute partie qui ne peut vivre séparément des autres n'est qu'une partie. Si, au lieu de faire cette section réellement et matériellement, vous la faites seulement par la pensée, il en est encore de même ; et c'est ainsi que dans l'organisme humain, chaque partie étant dépendante des autres par les corrélations qui les unissent toutes dans l'unité, il suit que toutes ensemble ne constituent qu'un même être. Eh bien ! opérez de même sur le *volontaire* et l'*involontaire*, et vous verrez qu'ils ne sont pas divisibles et indépendants dans l'homme : qu'ils sont en corrélation constante, et que par conséquent ce ne sont que des *variétés différentielles* d'une même activité, non deux natures séparées par une différence radicale. Il y a des actes tout à fait volontaires, il en est d'autres tout à fait involontaires ; et si l'activité se concentre sur les uns, elle diminue dans les autres, de sorte qu'il n'y a pas indépendance. Il y a des actes qui peuvent être tantôt volontaires, tantôt involontaires, mais il est impossible qu'ils soient les deux à la fois ; il n'y a pas indépendance. Le volontaire et l'involontaire ne sont donc pas les actes de deux êtres différents ; leur dépendance mutuelle indique qu'ils sont d'un même être, les *variétés différentielles* d'une même activité, d'un même principe actif.

Remarquons aussi que le volontaire et l'involontaire sont liés de deux manières dans l'unité du moi : 1° Les corrélations de l'un avec l'autre sont telles, que l'un ne vit que par l'autre, et récipro-

quement ; qu'ainsi, le volontaire est nécessaire à l'involontaire, puisqu'il le faut pour chercher la nourriture, la prendre et la déglutir ; et que d'un autre côté, si l'involontaire ne travaillait pas, la machine périrait, et avec elle le volontaire. Si l'involontaire et le volontaire étaient deux principes distincts, indépendants, marchant l'un d'un côté, l'autre de l'autre, s'entendant quelquefois et pouvant se contredire, que deviendrait l'être? le volontaire voulant agir, voulant manger, voulant bien des choses que l'involontaire ne voudra pas ; ou bien, l'involontaire ayant ses besoins que l'autre ne veut pas satisfaire, peut-être nourrissant trop ou ne nourrissant pas les instruments dont le volontaire se servira ! Quelle anarchie, inévitable, insurmontable, peut-être à chaque pas, s'il n'y pas unité dans le *moi* humain, dans tout être également ! 2° La corrélation est telle que le même instrument, le même organe peut servir tour à tour au volontaire et à l'involontaire. S'il y avait là deux principes, que deviendrait l'un quand l'autre agit, et réciproquement ? Si le volontaire ne domine pas, que deviendront les nécessités de son instrument ; et si le volontaire domine trop, l'involontaire y pourra-t-il toujours suffire? Comprend-on, est-il possible d'imaginer à quelles absurdités peut conduire cette dualité que tout repousse? Il y a une unité qui domine le volontaire et l'involontaire : ce qui se fait en *moi* de volontaire ou d'involontaire, est fait par moi et pour moi ; et ce moi est moi, *un* et non deux.

6° *Impossibilité de la coexistence de plusieurs principes, et convenances d'un seul principe.* — C'est ce qu'observe aussi saint Thomas (*loc. cit.*), en se fondant sur l'unité de l'être.

Si plusieurs principes coexistaient ensemble, il faudrait nécessairement que l'un dominât les autres pour faire l'*unité ;* qu'il réglât les autres dans leur forme, dans leur degré et dans leur rang ; que tous ne pussent agir sans lui. Or, dans une semblable domination, qui ne voit que le principe supérieur doit être alors partout à la fois, dans l'ensemble et dans les plus petits détails ? sans cela la moindre fraction est en dehors de lui. Et si un principe est ainsi partout pour tout mouvoir, ou tout diriger, ou tout unifier, qu'est-il besoin d'admettre d'autres principes ? Et si, malgré tout, on veut encore en admettre, qui ne voit qu'ils ne sont rien par eux-mêmes, qu'ils sont annihilés par le principe dominant, puisque sans celui-ci ils ne peuvent avoir ni direction, ni même d'activité, c'est-à-dire pas d'existence !

On accepte volontiers qu'il y a des activités différentes, et si l'on veut, des puissances secondaires, ou, comme on les appelle, des

facultés différentes pour accomplir des actes différents. Mais pour que ces principes secondaires agissent dans l'unité, que rien de leur activité ne puisse être en dehors de l'être qui est un, il faut absolument qu'ils soient eux-mêmes compris dans l'unité, c'est-à-dire qu'ils procèdent du principe formel comme d'un principe générateur; et que, quoique procédant de lui, ils restent en lui, et n'agissent qu'en lui, pour n'en être pas séparés. C'est toute la doctrine des facultés que nous examinerons plus loin.

On a fait encore une objection de convenance qui dépend plus de l'imagination que de la raison. On a dit, cela se trouve partout, qu'on ne pouvait *imaginer* que l'âme fût à la fois le principe noble de la pensée et la puissance inférieure qui sécrète l'urine. Nous repondons qu'il ne s'agit pas d'*imaginer*, mais de *raisonner*. L'être est *un*, et ne peut dès lors avoir qu'*un* seul principe. Mais rien n'empêche que ce principe ne puisse avoir plusieurs puissances, dont l'une préside à l'intelligence, et l'autre à la vie végétative du corps! La raison indique, au contraire, ces deux convenances : d'une part, que des actes différents aient des puissances d'activité différente ; et d'autre part, que, comme tous ces actes s'accomplissent dans une même unité, ces différentes puissances agissent elles-mêmes dans l'unité d'un même principe.

De ce que l'âme humaine est intelligente, c'est-à-dire a une faculté intellectuelle, rien ne s'oppose à ce qu'elle ait en même temps une faculté animale et une faculté végétative. Au contraire, qui peut le plus, peut le moins. Et comme l'homme, *microcosme* dans le *macrocosme*, c'est-à-dire petit monde dans le grand monde, végète par son corps comme les végétaux, sent et se meut comme les animaux, a une intelligence qui le distingue des animaux, et que chez lui tout cela est dans l'unité du même être, l'âme qui l'anime est à la fois végétative, animale et intelligente.

Saint Thomas explique ainsi ce point de la question : « Comment » cela arrive-t-il? On le peut considérer, si l'on fait attention aux » différences des espèces et des formes. On trouve, en effet, que les » espèces et les formes diffèrent à l'égard les unes des autres par plus » ou moins de perfection ; ainsi, les êtres animés sont plus parfaits » que les choses inanimées, les animaux le sont plus que les plantes, » et l'homme plus que les animaux ; et dans chacun de ces genres » il y a des degrés. C'est pourquoi Aristote (in-8, *Metaph.* text. 10) » assimile les espèces des êtres aux nombres, qui diffèrent dans l'es- » pèce par l'addition ou la soustraction de l'unité; et (in-2, *De anima*, » text. 30 et 31) il compare les diverses âmes aux espèces de figure

» dont l'une contient l'autre, comme le pentagone contient le tétra-
» gone et l'excède. Ainsi, l'âme raisonnable de l'homme contient
» en puissance (*in sua virtute*) toute la puissance de l'âme sensitive
» des animaux et de l'âme nutritive des plantes, et les excède. De
» même donc que la superficie qui a la figure d'un pentagone n'est
» pas pentagone par une figure et tétragone par une autre, de
» même Socrate n'est pas homme par une âme et animal par une
» autre, mais il est l'un et l'autre par une seule et même âme. » (*Loc.*
» *cit.*, q. 76, art. 4.)

7° *Argument théologique.*— Cette question de l'unité de l'âme n'est pas seulement philosophique ou physiologique, elle touche encore à la théologie ; et comme il s'agit ici d'un DOGME, nous sommes tenu d'en parler. Nous répéterons d'ailleurs avec Sauvages, le célèbre médecin de Montpellier, cette grande vérité qu'il faut mettre toutes les sciences en accord : « Et qu'on ne pense pas avec quelques-uns que cet accord mutuel des principes est peu important ; car il ne peut y avoir rien de vrai en philosophie, s'il est faux en théologie, en jurisprudence, ou en quelque autre science, quoi qu'en disent Luther et Averrhoës. » (*Nosol.*, proleg., § 298.)

La théologie, par des motifs qui tiennent au dogme de l'immortalité de l'âme et à celui de la résurrection des corps, pose que l'âme raisonnable est le seul principe actif de l'homme et la forme du corps; et l'Eglise a prononcé des censures contre quiconque le nie.

Des autorités nombreuses parmi les Pères de l'Église, les docteurs, les théologiens, et la raison elle-même, ont été invoquées, comme le montre Suarez, lorsque le concile œcuménique de Vienne, en France, tenu sous le pape Clément V, en 1311, prononça qu'il y avait là un *dogme*, et censura, comme hérétiques, tous ses opposants. Le concile de Latran, tenu sous Léon X, en 1515, se prononça de même.

Voici comme le R. P. Suarez le rapporte :

« Expresse enim definita est hæc veritas, in concilio Viennensi, sub
» Clemente V, in Clementine unica, *Porro de summa Trinitate. Doc-*
» *trinam*, inquit, *seu propositionem temere asserentem, aut vertentem*
» *in dubium, quod substantia animæ rationalis, seu intellectivæ vere*
» *ac per se humani corporis non sit forma, ut erroneam et veritati*
» *catholicæ inimicam, prædicto approbante concilio reprobamus*. Et
» infra decernit : *Ut quisquis deinceps, asserere, defendere aut tenere*
» *pertinaciter præsumpserit, quod anima rationalis non sit forma cor-*
» *poris humani per se, et essentialiter, tanquam hæreticus sit cen-*

» *sendus.* — Quam definitionem amplectitur concilium Lateranense
» sub Leone X, sess. 8, quæ tacite declarat doctrinam concilii La-
« teranensis sub Innocente III, in capite *Firmiter* de summa Trinit.,
» dicentis creasse Deum a principio creaturam corporalem et spiri-
» tualem, et deinde hominem ex utraque, id est, *ex spiritu et cor-*
» *pore constitutam :* illa enim constitutio non est per accidens, sed
» per se, et substantialiter : tum quia ita sunt aliæ naturæ constitutæ,
» sive in una simplici entitate, sive per unionem substantialem
» plurium: tunc denique quia alias non tantum humana natura,
» sed etiam cœlestis creatura posset dici ex corpore et spiritu assis-
» tente, et movente constituta. » (*De anima*, lib. I, chap. XII,
art. 6.)

Enfin, de notre temps même, l'Église s'est encore prononcée sur le même sujet. Le philosophe allemand Gunther, ayant attaqué la doctrine de l'union substantielle de l'âme et du corps, le pape Pie IX, dans un bref adressé à l'archevêque de Cologne, en 1857, le censure comme ayant blessé la doctrine catholique: « Noscimus
» iisdem libris, lædi catholicam sententiam ac doctrinam, de ho-
» mine, qui corpore et anima ita absolvitur, ut anima eaque ratio-
» nalis, sic vera ac per se atque immediata corporis forma. »
M. J.-P. Tessier a pris ce texte très net pour épigraphe du journal l'*Art médical* (voy. le numéro de décembre 1857).

Le chanoine Baltzer, ayant continué d'enseigner les idées de Gunther, dans un petit livre sur la nature de l'homme, le pape Pie IX adressa un autre bref à l'évêque de Breslau, en date du 30 avril 1860, pour condamner le duodynamisme d'une manière plus formelle encore: « Baltzerum in illo suo libello cum omnem
» controversiam ad hoc revocasset, sitne corpori vitæ principium
» ab anima rationali ipsa discretum, eo temeritatis progressum esse,
» ut oppositam sententiam et appellaret hæreticam et pro tali ha-
» bendam esse multis verbis argueret. Quod quidem non possumus
» non vehementer improbare, considerantes hanc sententiam quæ
» unum in homine ponit vitæ principium, animam scilicet rationa-
» lem a qua corpus quoque et motum et vitam omnem et sensum ac-
» cipiat, in Dei Ecclesia esse communissimam atque doctoribus
» plerisque, et probatissimis quidem maxime, cum Ecclesiæ dog-
» mate ita videri conjunctam, ut hujus sit legitima solaque vera
» interpretatio, nec proinde sine errore in fide posset negari, etc. »
(*Revue des sciences théologiques*, t. III, p. 65.)

Et cela est théologiquement démontré comme une conséquence

inévitable du dogme de la résurrection complète de l'homme. Mais c'est un point qui sort de notre sujet : il nous suffit d'en indiquer la portée.

Résumé et conclusions de ce chapitre.

De tout ce que nous venons d'examiner dans ce chapitre, il résulte :

1° Que l'activité de l'être dépend d'un principe animateur, et la matière seule ne suffit pas à expliquer l'activité, puisqu'elle n'est qu'une simple possibilité ; que cette activité est une *forme* vivante dont l'existence est encore assurée par la comparaison des corps bruts et des corps vivants ; que la disposition organique explique le mécanisme du mouvement, non le mouvement lui-même ; que les prétendues forces indépendantes de l'âme ne sont que des activités communiquées et indiquent une cause communiquante ; que l'activité ne peut être un résultat de l'organisation, mais bien sa cause ; que cette activité tient bien sous sa dépendance tous les actes de l'être, et non pas quelques-uns seulement, comme le veulent les théories concessionnistes ; qu'elle ne dépend pas de causes extérieures, mais bien d'une cause intérieure ; qu'elle n'est pas unique pour tous les êtres vivants, mais bien spéciale à chaque espèce d'être, et particulière à chaque individu dont elle est la *forme substantielle*.

2° L'âme est unie au corps comme sa forme substantielle ; elle n'est pas localisée dans une partie du corps, mais répandue partout ; et la conjonction n'a pas lieu dans un point seulement, mais partout ; de sorte que dans chaque acte les deux composants se retrouvent. L'union ne se fait pas par l'intermédiaire d'un tiers principe, mais bien par une adhérence naturelle, et parce que la forme appète la matière, et que la matière appète la forme. L'union ne se fait pas non plus comme celle d'un moteur à son mobile, d'un batelier dans son bateau : ce serait supprimer, sous le nom d'animisme, le rôle du corps ; elle se fait comme union substantielle. Aussi les éléments matériels en passant sous la puissance de l'âme, apportent une activité matérielle qui n'est pas anéantie, mais transfigurée et sublimée, en même temps que soumise par l'activité animatrice. Aussi les actes sont l'œuvre des deux conjoints, *actiones sunt compositi*.

3° L'âme est le principe unique de l'activité vivante, et il n'y a pas deux ou plusieurs principes actifs, comme quelques auteurs

l'ont soutenu; c'est du reste le sentiment le plus constant de la tradition. De ce qu'elle est forme substantielle, il y a par cela même unité dans l'être, et unité de principe. L'être étant indivisible, est par cela même une unité qui exige l'unité de cause. Cette unité est encore démontrée par les corrélations dans l'être et par le témoignage de la conscience. D'ailleurs le volontaire et l'involontaire n'impliquent pas deux âmes, parce qu'ils ne sont que deux variétés d'une même activité dans des corrélations obligées. Et puis la coexistence de deux ou plusieurs principes serait impossible dans l'unité, sans la domination absolue et complète de l'un d'eux, ce qui annihilerait les autres. Enfin l'âme unique, comme *forme substantielle du corps*, est un dogme religieux qui tient à plusieurs autres, et montre par là l'accord auquel on arrive par les conclusions précédentes.

En résumé, l'*être est vraiment un composé naturel d'une âme et d'un corps substantiellement unis, et c'est du composé lui-même que procèdent tous les actes.* Ainsi nous n'avons plus à appliquer des théories purement chimiques ou physiques, ou même purement spiritualistes aux phénomènes de l'activité vitale; nous n'avons qu'à rechercher comment ces actes sont accomplis, et quelles sont les lois qui les règlent. Quand donc nous aurons à étudier un acte vivant, il faut nous bien rappeler que ce n'est ni la physique ni la chimie dont les lois seront applicables; que nous pourrons tout au plus y faire des emprunts par simple analogie, de même que pour l'ordre intellectuel nous pouvons chercher des analogies dans la pure spiritualité; mais que ce sont là de simples comparaisons, que le phénomène physiologique est tout particulier, et doit requérir des lois spéciales. Si nous savons bien suivre cette conclusion, nous aurons, par là même, chassé loin de nous toutes ces écoles iatrochimique, iatromécanique, iatrodynamique, qui ont détourné l'esprit investigateur de la véritable voie.

CHAPITRE II.

DU CORPS, OU CAUSE MATÉRIELLE.

L'âme est la cause formelle de l'être et de son activité, nous venons de le voir. Le corps est la cause matérielle, ou le substratum de cette existence active. Nous examinerons plus loin comment ce corps est disposé pour l'action; ses organes, ses tissus,

ses liquides et ses forces; c'est une étude toute différente de celle par laquelle nous devons commencer. Il nous faut d'abord nous rendre compte de ce qu'est le corps en lui-même, en tant que simple matière; l'étude de son organisation viendra plus tard.

C'est un très antique enseignement que le corps est un *composé*, ou comme on l'a dit encore, un *mixte*. Comment est-il composé, quels éléments entrent dans cette mixtion? Voilà le sujet qui doit nous occuper. Bien des obscurités s'y trouvent, malgré les prétentions de la chimie dont nous devons ici réclamer les lumières; nous chercherons d'abord à éclairer le terrain par l'histoire.

I. **Historique.** — Il s'agit de l'histoire de la chimie; nous ne voulons pas l'étudier dans tous ses détails, mais nous avons besoin de la voir dans ses époques principales pour fixer l'esprit sur l'état actuel de la science. Nous nous aiderons des trois ouvrages suivants: *The History of chemistry*, by Thomas Thomson, London, 1831, 2 vol. in-12; *Histoire de la chimie*, par Hœfer, Paris, 1843, 2 vol. in-8; *Essai historique sur la théorie des corps simples ou élémentaires*, par M. Trouessart, thèse de la Faculté des sciences de Paris, 1854.

Les plus anciennes écoles grecques, c'est-à-dire les écoles pythagoriciennes, issues sans doute de l'Orient et de l'enseignement hébraïco-égyptien, semblent avoir été l'écho de cette parole inspirée: *Dieu a tout créé avec poids et mesure.* Pour elles, tout dans le monde, dans le κοσμος, n'est que nombre; dans l'unité, dont dérivent les multiples, les proportions et les harmonies numériques, résident toutes les causes, tous les éléments. Pour l'école d'Élée, que suivirent Parménide et Zénon, la matière est l'unité qui tient en puissance toute la diversité; elle seule existe et subsiste réellement et éternellement; les variétés ne sont que des apparences négligeables. Leucippe, disciple de Zénon, révolté de cet enseignement que contredit la sensibilité, se porta vers une doctrine diamétralement opposée. Pour lui, la diversité est tout, et l'unité est un agrégat; le monde est composé d'*atomes* diversement combinés. Mais ce n'était là encore que tout réduire à une unité atomistique.

Une autre doctrine, que l'on a plus tard appelée *péripatéticienne*, parce qu'elle fut recueillie par Aristote, mais qui fut enseignée avant lui, entre autres par Empédocle et Hippocrate, doctrine qui s'était formée du mélange des opinions, enseigna quatre éléments constitutifs du monde: la *terre*, l'*eau*, l'*air* et le *feu*.

Il ne faut pas croire, d'après cette doctrine, que les anciens s'ima-

ginaient la terre, l'eau, l'air et le feu comme quatre corps simples, dont les combinaisons forment tous les corps composés. On sait que les anciens entendaient par ces *éléments* des *formes élémentaires :* la terre c'est le principe solide, l'eau le principe aqueux, l'air le principe aériforme, le feu le principe subtil ou fluide impondérable, comme on dit de nos jours. Cela était très juste ; et à la fin du siècle dernier, au moment où la chimie se complétait par la découverte des gaz, Macquer célébrait cette antique vérité : « On » doit, dit-il, regarder comme démontré présentement, par les tra- » vaux de Bécher et de Stahl, que l'*eau*, la *terre* et le *feu* entrent » véritablement comme principes dans la composition des corps. Les » expériences de Boyle, de Hales, de Priestley ont fait voir que l'*air* y » entre aussi comme principe, et même en très grande quantité.... » On reconnaîtra donc, avec étonnement, que *nous admettons à présent* » comme principes de tous les composés les quatre éléments : le feu, » l'air, la terre et l'eau, qu'Aristote avait indiqués comme tels bien » longtemps avant qu'on eût les connaissances de chimie nécessaires » pour constater une pareille vérité. — En effet, de quelque manière » qu'on décompose les corps, on ne peut jamais retirer que ces » substances ; elles sont le dernier terme de l'analyse chimique. » (*Dictionnaire de chimie*, art. PRINCIPES, édition de 1778.) Cela veut-il dire qu'il n'y ait pas plusieurs terres ou solides, plusieurs éléments aqueux, aériformes ou subtils? Non sans doute! Cela veut dire seulement qu'on a beau combiner ou décomposer les corps, on arrive toujours à un principe solide, aqueux, aéiforme ou subtil.

Outre ces quatre éléments, la doctrine péripatéticienne admettait quatre qualités premières : le *chaud*, le *froid*, le *sec* et l'*humide ;* et ainsi, disait-elle, la terre ou élément solide est sèche et froide, l'eau est froide et humide, l'air est humide et chaud, le feu est chaud et sec. Voulait-on donner l'analyse d'un corps, on disait : Il y a tant de terre (parties solides), tant d'eau (parties liquides), tant d'air (parties gazeuses) ; il est froid et sec, ou chaud et humide, ou simplement chaud ou sec.

Cette doctrine péripatéticienne vécut jusqu'à l'avènement de l'*alchimie* ou pour mieux dire de la *chimie*, dont les commencements eurent lieu avec les Arabes, et dont Geber fut le premier auteur, probablement au VIIIe siècle de notre ère. Avec cette science nouvelle se produisait une nouvelle doctrine que Paralcelse nomma *doctrine spagirique* pour la distinguer nominalement de la doctrine d'Aristote. Elle a, du reste, singulièrement varié en se transformant sans cesse depuis le XVIe siècle jusqu'à nos jours.

Pour les alchimistes comme pour les anciens, la matière est au fond la même sous toutes les conditions où elle peut se trouver, et ces conditions ne dépendent que de la *forme*. De là, pensait-on, la possibilité de *transmuter* la matière, c'est-à-dire de lui faire changer de forme, et par exemple de changer le plomb en or.

Il y a pour la matière quatre éléments et quatre qualités, comme le pensaient les anciens : la terre, l'eau, l'air, le feu ; le chaud, le froid, le sec et l'humide. Il n'y a pas à nier ce que les anciens disaient à cet égard, mais il faut ajouter quelque chose. En effet, la matière ne peut passer d'une forme à une autre que par des degrés ; et ainsi, on peut transmuter un corps matériel en or, mais il faut d'abord le transmuter en *métal* qui est une *forme générique* de l'or, et ce n'est qu'ensuite que l'on peut transmuter ce métal en or, c'est-à-dire lui donner la *forme spécifique*. Or, il y a *trois éléments de la transmutation :* le *mercure* qui est le principe fluidifiant et volatil ; le *soufre*, principe combustible, nommé aussi *principe gras ;* et le *sel*, principe soluble et sapide. Il faut savoir que l'*arsenic* est un soufre blanc, comme le soufre est un soufre jaune, comme l'huile est un soufre gras ; que ce principe soufre donne aux corps la couleur, élément important ; et que, comme le dit Raymond Lulle, il y a quatre couleurs principales, le blanc, le noir, le jaune et le rouge. Il y a enfin dans les corps une essence spécifique qui est la cinquième ou *quintessence* qu'on peut extraire par l'analyse et qui contient l'élément générateur ou principe séminal.

Pour les autres principes que la chimie extrait des corps, ce sont des matières terreuses ou charbonnées, qui sont comme la *cendre* du corps matériel, le *caput mortuum*. De même que l'homme et les corps vivants se décomposent après la mort et laissent un résidu terreux ; de même la chimie, en transmutant la matière et décomposant les corps bruts, obtient le résidu terreux ou *caput mortuum*.

Au XVIIe siècle, cette école spagirique vivait à côté de l'école cartésienne qui reprenait les anciennes idées de Leucippe, et ne voyait qu'une matière formée d'éléments corpusculaires : le *mouvement*, la *figure*, la *grosseur* et l'*arrangement* étaient les quatre principes de cette école. R. Boyle et beaucoup d'autres chimistes conjoignirent ces principes aux principes spagiriques. On admettait alors des métaux, des acides, des alcalis, des terres, des ferments ; les acides étaient composés de corpuscules aigus ; les alcalis étaient des espèces de fourreaux pour loger les pointes des acides ; les métaux étaient des corpuscules arrondis.

Mais alors, dans ce même XVIIe siècle, Becher dont Stahl fut l'élève vint commencer une révolution nouvelle. Cet homme illustre s'empara de ce que rejetaient ses adversaires, de ce *caput mortuum* de la chimie et en fit la base de tout un nouveau système. Pour lui la *terre* est le fond commun de tous les corps : tous les *mixtes* appartiennent à trois classes : 1° les terres et les eaux mêlées ; 2° les eaux seules ; 3° les terres seules. L'air et le feu sont eux-mêmes deux principes terreux, l'un aérien, l'autre igné, qui entrent dans les combinaisons, mais qui n'y entrent que comme *instruments de la mixtion.* Il y a trois genres de mixtes où la terre entre seule. Dans l'un, il y a la *terre vitrifiable* ou principe de *lapidéité* qui forme les mixtes *pierreux ;* et c'est ainsi qu'elle existe dans les alcalis et les sels, car le sel n'est pas un élément, mais un mixte. Dans le second genre, il y a la terre *sulfureuse ou nitreuse*, principe combustible, inflammable, huileux et liant, qui forme les *mixtes terreux.* Dans le troisième genre, c'est une terre simple ou mercurielle, principe de la *métalléité* et qui forme les métaux. Du reste, chaque corps a son principe *spécifique* ou *formel*, comme le disait le spagirisme ; et c'est le *feu* qui préside à cette forme, qui est le *principe informant, principiant ;* il peut même changer les unes dans les autres *les substances séminales tout entières des choses.*

Stahl fit du feu un élément *phlogistique* pondérable ; ce n'était plus comme pour Bécher un simple instrument de mixtion, c'était un corps vrai qui s'alliait à des corps simples pour faire des mixtes. Ainsi du charbon chauffé avec une terre (ee que nous appelons aujourd'hui un *oxyde*) produit un métal, parce que la terre s'empare du phlogistique contenu dans le charbon ; et ainsi le métal est un mixte, le composé d'une terre et de phlogistique. La combustion n'est pas autre chose que le dégagement du phlogistique contenu dans le charbon ; et les corps qui brûlent sont des corps phlogistiqués, comme les corps qui ne brûlent pas sont des corps déphlogistiqués ; le métal qui a pris le phlogistique au charbon est un corps phlogistique, et le corps terreux (oxyde) qu'on chauffe se déphlogistique. Cette théorie est, comme l'a observé M. Dumas, le contre-pied de celle de Lavoisier admise depuis.

Au moment où la théorie de Stahl se répandait, c'est-à-dire au commencement du XVIIIe siècle, Newton mettait en avant que les éléments matériels se combinent suivant des *affinités différentes et électives,* et Geoffroy l'aîné donnait la *table des différents rapports observés en chimie entre différentes substances.* (*Tables d'affinité*, 1718.) Cette théorie de l'*affinité* fut adoptée alors par Buffon, Macquer,

Guyton de Morveau, et pénétra ainsi dans la science pour être ensuite épurée par la théorie des corps simples.

Nous voici aux temps modernes; la doctrine spagirique va prendre fin; nous allons voir se constituer la chimie. Ce fut une révolution nouvelle, mais plus radicale que toutes les précédentes. Sera-ce la dernière?

La seconde moitié du XVIIIe siècle fut le temps le plus fécond en découvertes chimiques. Black en 1756, fit connaître les gaz dont Hales s'était déjà occupé en 1724 ; en 1759, Margraff distingua la magnésie et l'alumine, en même temps qu'il enseigna l'extraction du sucre; Scheele fit de nombreux travaux de 1773 à 1786, sur le chlore, l'acide prussique, l'acide fluorhydrique, l'acide arsénieux, le baryte et un grand nombre d'acides organiques ; le modeste Rouelle s'occupa des sels de l'urine et du sang, et donna comme le fondement de la chimie organique ; Priestley découvrit l'oxygène, le protoxyde d'azote, l'acide chlorhydrique ; Cavendish fit connaître l'hydrogène, la composition de l'eau, la formation de l'acide carbonique par la combustion, la composition de l'acide nitrique ; Lavoisier qui avait été en cela précédé par Rey donna la composition de l'air, puis la théorie de la combustion et enfin la formule des corps simples. Guyton de Morveau publia la nomenclature chimique; Richter fit connaître les proportions chimiques. Nous ne pouvons non plus omettre Fourcroy et Berthollet.

Des travaux de ce temps, dont nous ne citons que les principales découvertes, plusieurs aidèrent à la révolution nouvelle. La décomposition de l'eau et de l'air démontra que ces prétendus éléments n'étaient que des mixtes; et par là fut ruinée définitivement l'ancienne doctrine des quatre éléments. La découverte de l'oxygène et la nouvelle théorie de la combustion donnèrent la doctrine des oxydes et détruisirent la théorie du phlogistique. La véritable doctrine des corps simples fut formulée par Lavoisier : « Nous » regardons ici, dit-il, comme simples, toutes les substances que » nous ne pouvons pas décomposer : tout ce que nous obtenons en » dernier résultat par l'analyse chimique. » (*Traité élément. de chimie*, p. 17.) La nomenclature chimique esquissée par Lavoisier, puis établie par Guyton de Morveau, donna définitivement les corps simples, les acides, les oxydes, les sels. Les proportions chimiques de Richter, les lois de décomposition de Berthollet complétèrent les réformes. On assiste à la constitution de la chimie telle qu'elle est encore aujourd'hui.

Dans notre siècle, la liste des corps simples augmenta par la dé-

composition des alcalis métalliques au moyen de la pile électrique comme le fit H. Davy. On compléta la connaissance des composés en *ure*. Gay-Lussac et Berzelius constituèrent la chimie organique sur la théorie des principes immédiats dont nous parlerons tout à l'heure. Mitcherlich fit connaître l'isomorphisme et les actions par contact (catalyse). Prout, suivant la théorie des proportions fixes indiquée par Berthollet, formula la théorie des équivalents. La chaleur, la lumière et l'électricité ont été placées parmi les fluides ou corps impondérables.

Enfin, tout récemment, M. Dumas, reprenant la question des équivalents, tend à conclure que tous les corps simples ne sont que des multiples proportionnels d'une même et unique matière élémentaire ; c'est comme une résurrection de la doctrine de Platon, sous une forme nouvelle. Mais ce n'est pas ici le lieu d'élucider ce débat.

Nous prenons maintenant la chimie telle qu'elle est de nos jours, et avec elle nous devons voir quels sont les *éléments* et les *mixtes* qui constituent le corps.

II. **Des principes élémentaires du corps.** — Dans l'état actuel de la science, on admet que la matière qui se rencontre soit dans les corps bruts, soit dans les corps vivants, a pour principes élémentaires soixante-trois substances simples indécomposables, qui sont : l'*oxygène*, l'*hydrogène*, le *bore*, le *carbone*, le *phosphore*, le *selenium*, le *soufre*, l'*iode*, le *brôme*, le *chlore*, l'*azote*, le *silicium*, le *fluor*, l'*arsenic*, le *tellure*, le *potassium*, le *sodium*, le *calcium*, le *baryum*, le *strontium*, le *lithium*, le *magnésium*, l'*aluminium*, l'*ittrium*, le *terbium*, l'*erbium*, le *glucynium*, le *thorinium*, le *chrome*, le *tungstène*, le *tantale* ou *columbium*, le *pelopium*, le *niobium*, l'*antimoine*, l'*urane*, le *cerium*, le *lantane*, le *titane*, le *didyme*, le *bismuth*, le *plomb*, le *zirconium*, le *manganèse*, le *zinc*, le *fer*, l'*étain*, le *cadmium*, le *cobalt*, le *nickel*, le *molybdène*, le *vanadium*, le *cuivre*, l'*osmium*, le *mercure*, le *rhodium*, l'*iridium*, l'*argent*, l'*or*, le *platine*, le *palladium*, le *ruthenium*. Deux autres viennent d'être récemment découverts par Bunsen et Kirkoff, le *cœsium* et le *rubidium*.

Ces soixante-trois substances élémentaires sont-elles bien des substances simples, et sont-elles les seules qui existent réellement ? C'est ce qu'on ne saurait dire. Il se peut que parmi elles, quelques-unes soient des mixtes qu'on parviendra plus tard à décomposer ; il se peut que le nombre des corps simples augmente, puisque ce

nombre a considérablement augmenté depuis vingt-cinq ans même. D'un autre côté, quelques personnes pensent encore qu'il n'y a qu'une seule matière, et que tous ces prétendus corps simples ne sont que des modes différents d'une même nature; la théorie des équivalents semblerait donner raison à cette opinion, comme M. Dumas, dont l'autorité est grande, a tenté de le faire voir à l'Académie des sciences en 1860. C'est là le côté futur de la science des corps simples; et comme on ne peut faire encore que des hypothèses sans grande solidité, nous nous arrêtons.

Ces soixante-trois substances élémentaires ne se rencontrent pas dans tous les corps: quelques-unes même sont communément répandues, quelques autres sont très rares, et en général les corps ne contiennent que quelques-uns de ces principes à l'état de mixtion.

Leur répartition est même différente suivant qu'on examine des corps bruts ou des corps organisés, des végétaux ou des animaux. Ainsi, les soixante-trois éléments peuvent se rencontrer deux à deux ou trois, ou même quatre ensemble dans les corps bruts; aucun d'eux n'appartient en propre à des corps vivants, tous peuvent être trouvés indistinctement dans un corps brut. Mais il n'y a que quelques-uns qui puissent être trouvés dans un corps organisé.

L'*oxygène*, l'*hydrogène*, le *carbone*, l'*azote*, le *phosphore*, le *soufre*, le *chlore*, le *fluor*, le *potassium*, le *sodium*, le *calcium*, le *magnésium*, le *silicium*, le *fer*, le *manganèse*, l'*iode* et le *brome*, sont les seuls éléments qui peuvent entrer dans la confection d'un corps organique. Quelques auteurs pensent que l'*arsenic*, le *plomb* et le *cuivre* peuvent également en faire partie, mais cela est douteux. Pour tous les autres éléments, ils peuvent bien pénétrer dans le corps, y entrer avec l'air ou l'eau, ou les aliments: mais s'ils pénètrent, ils sont expulsés, et ne font pas partie intégrante du corps. De sorte que sur soixante-trois substances élémentaires qui existent en ce monde pour tous les composés matériels, il n'y en a que dix-sept qui servent aux corps organisés; il y en aurait vingt en y comprenant le cuivre, le plomb et l'arsenic. Sur ces dix-sept, il y en a qui sont en plus grande abondance chez les végétaux, comme l'*iode*, le *brome*, le *silicium*, le *potassium*, le *sodium*, le *carbone*, le *magnésium*. Au contraire, l'*hydrogène*, l'*azote*, le *phosphore*, le *soufre*, le *chlore*, le *fer*, le *manganèse* sont en plus grande abondance chez les animaux. De tous, les quatre principaux sont: l'*oxygène*, l'*hydrogène*, l'*azote* et le *carbone*.

III. **Des mixtes ou composés.** — Ces substances élémentaires sont dans le corps humain comme dans les autres corps organisés à l'état de mixtion ou combinaison. Quelle est cette mixtion?

Dans les corps organisés, la mixtion suit de tout autres lois que dans les corps bruts ou inorganiques; de là dans la chimie deux branches scientifiques distinctes : la *chimie organique* et la *chimie inorganique*. Quelques auteurs modernes ont, il est vrai, prétendu réduire les composés organiques sous des lois semblables à celles des mixtes inorganiques , mais jusqu'ici c'est une simple prétention.

Les corps organisés sont, comme leur nom l'indique, disposés en parties différentes, et chaque partie constitue un *organe*, c'est-à-dire un instrument; et chaque organe a sa composition différente de celle d'un autre organe. Au contraire, les corps bruts sont composés de parties qui ne sont différentes les unes des autres que par la position qu'elles occupent dans ce corps; et chaque partie est de même composition que toutes les autres. Ainsi, le corps organisé contient des muscles, des nerfs, des os, des glandes, et chacun de ces organes a une composition différente. Au contraire un corps inorganisé, comme un morceau de marbre, de plâtre, de fer, peut être divisé en parties multiples, qui ont chacune la même composition élémentaire. Il peut, il est vrai, exister des corps bruts formés d'agrégation de matières diverses, mais c'est là une *agrégation* de corps différents. On comprend que la différence est grande, et que la négliger serait tomber dans une erreur manifeste. Un corps organisé est naturellement composé de parties différentes ; un corps inorganique est naturellement composé de parties semblables , mais un corps inorganique peut être aussi naturellement une simple agrégation de corps différents.

La chimie était primitivement partie de ces distinctions si naturelles, et comme son œuvre est l'*analyse* des corps, elle s'en tenait à analyser simplement les corps organiques tels qu'ils se trouvent dans la nature. Elle peut, il est vrai, pour les corps bruts, accomplir deux œuvres, l'analyse et la synthèse, c'est-à-dire qu'elle peut décomposer ces corps bruts ou leurs éléments constituants, puis prendre ces éléments et les combiner pour reconstituer le corps. Mais il n'en est plus de même pour les corps organisés: elle ne peut qu'analyser ceux-ci, c'est-à-dire les décomposer; il n'y a que la vie qui puisse faire un corps vivant. La chimie organique est donc simplement *analytique*, et à ses débuts, à la fin du siècle dernier, elle se contentait de donner l'analyse élémentaire des divers organes,

c'est-à-dire d'indiquer quelles sont les substances élémentaires qui entrent dans leur composition.

Mais dans sa voie analytique, la chimie organique décomposant les organes du corps, ne tarda pas à y découvrir des composés secondaires purement chimiques, et à voir que ces composés secondaires pouvaient être trouvés les mêmes dans des organes différents. Ainsi, la fibrine, l'albumine, la caséine, la gélatine, par exemple, se manifestèrent dans les analyses comme des composés secondaires dont la composition était toujours la même; la fibrine et l'albumine sont des corps qui se montrent dans la décomposition du sang et des muscles, qui se montrent toujours avec les mêmes propriétés, et contiennent toujours les mêmes substances élémentaires en même quantité. Les chimistes en conclurent que les organes sont composés de *principes immédiats* qui se combinent ensemble ; et au lieu de voir que ces prétendus *principes immédiats* ne sont en réalité que des *éductes*, des *extraits*, ils en firent des composés naturels. Cependant, comme le dit Henle, « il n'est pas possible de dire « avec certitude jusqu'à quel point la méthode employée pour les « mettre en évidence influe sur leur formation. » (*Anatom. génér.*, t. I, p. 26.) Rien ne prouve que ce ne sont pas de simples produits de décomposition ; rien ne démontre qu'ils préexistent réellement à l'analyse. Aussi cette première base de la chimie organique actuelle est réellement tout hypothétique.

Pour donner une valeur réelle à cette première hypothèse, deux choses seraient nécessaires : une reconstitution synthétique et des proportions définies, ce qui manque complétement. Il faudrait pouvoir reformer de la matière musculaire, par exemple, avec la fibrine, la caséine, l'albumine, la créatine, l'ozmazone, que l'on extrait de la chair musculaire, de même que l'on reconstitue un sel avec l'oxyde et l'acide qui le composent. Or c'est ce que la chimie est impuissante à faire. Il faudrait encore au moins montrer que ces prétendus principes immédiats, que l'on extrait de la chair musculaire, par exemple, y entrent en proportions définies, et selon les lois d'équivalence ; de même que dans un sel il entre tant d'oxyde et tant d'acide. Or, c'est encore ce qui n'est pas démontré ; et l'on sait, au contraire, que la quantité de ces principes varie, et que, par exemple, on extrait tantôt plus de fibrine, tantôt plus d'albumine. En un mot, cette première base de la chimie organique, l'existence des *principes immédiats*, est une hypothèse gratuite que rien n'appuye sérieusement, et il ne faut voir dans ces prétendus principes, que des *éductes*, des extraits.

Cependant la chimie organique part de cette première hypothèse pour en faire une seconde. Gay-Lussac et Berzelius qui ont établi ces *principes immédiats*, ont cru y voir des composés analogues aux oxydes, aux acides et aux sels inorganiques, et ils ont été en cela suivis par la plupart des chimistes modernes. Ainsi, pour Berzelius et M. Dumas, tous les principes immédiats qui contiennent de l'oxygène, ne sont que des acides ou des oxydes dont les radicaux sont des composés. Le cyanogène serait un radical composé de volumes égaux de carbone et d'azote, qui pourrait produire des acides avec l'oxygène et l'hydrogène. L'éther serait un oxyde dont le radical, composé de 4 parties de carbone et de 10 parties d'hydrogène, serait combiné avec un volume d'oxygène, et sa formule serait $C^4H^{10}+O$. L'acide acétique aurait pour radical un composé (de 4 de carbone, et de 6 d'hydrogène) combiné avec 3 d'oxygène. Liebig admet trois degrés d'oxydation pour l'acide acétique : l'aldéhyde (C^4H^6+O) ; l'acide acétylique ($C^4H^6+{}^2O$) ; l'acide acétique ($C^4H^6+{}^3O$).

Encore une fois cette théorie ne tient compte que de ses analyses des principes immédiats ; elle ne démontre pas que ces prétendus principes se combinent entre eux, ni comment ils pourraient se combiner. Elle imagine que le corps est formé de fibrine, d'albumine, de caséine, de gélatine, de chondrine, de biline, d'hématine, etc. ; elle oublie qu'il est composé d'organes. C'est une théorie purement chimique qui peut avoir son utilité chimiquement, mais qui est en réalité de peu de valeur pour la physiologie.

Cependant c'est là la science actuelle, et il faut bien que nous nous en contentions, quitte à ne faire que de l'enregistrer.

On admet deux classes de principes immédiats : ceux qui contiennent de l'azote, et ceux qui n'en contiennent pas.

1° *Principes immédiats azotés.* — Ils sont eux-mêmes divisés en plusieurs genres.

A. — Il y a d'abord les *principes albumineux* dont la *protéine* serait le principe fondamental. Cette *protéine* que l'on ne paraît pas avoir encore pu dégager des combinaisons où elle entre, serait composée de 10 parties d'azote, 40 de carbone, 62 d'hydrogène, et 12 d'oxygène ; sa formule serait donc $AZ^{10}C^{40}H^{62}O^{12}$. — *L'albumine* serait un composé de 10 atomes de protéine, avec 1 de phosphore et 2 de soufre ; sa formule est $AZ^{100}C^{400}H^{620}+Ph.S^2$. — La *fibrine* contient 1 atome de soufre de moins que l'albumine ; sa formule est donc $AZ^{100}C^{400}H^{620}+Ph.S$. — La caséine a la même composition que la fibrine, moins le phosphore ; sa formule est $AZ^{100}C^{400}H^{620}+S$.

La *pepsine*, la *globuline*, la *spermatine*, le *mucus*, la *dacryoline*, la *substance cornée*, ne sont pas parfaitement connues dans leur composition.

B. — Les *substances extractiformes azotées* sont des principes mal définis, que l'on reconnaît à ce qu'ils précipitent par les chlorures métalliques et le sous-acétate de plomb, à ce qu'ils sont solubles dans l'eau et l'alcool. On distingue parmi elles la *créatine* ($C^8H^9AZ^3O^4$), l'acide *inosique* ($C^{10}H^6AZ^2O^{10}+HO$), l'*ozmazone*, la *zomidine*, la *ptyaline*.

C. — Les *substances qui donnent de la colle* sont la *chondrine* ($AZ^{80}C^{320}H^{520}O^{140}S$, d'après Mulder), la *pyine*, la *gélatine*.

D. — L'*hématine* extraite du sang a pour formule, selon Mulder, $AZ^6C^{14}H^{44}O^6$.

E. — Les *principes extraits de la bibe* sont la *résine biliaire*, le *picromel*, la *matière colorante*, l'*acide cholique* ($C^{52}H^{43}O^{12}AZ$), l'*acide cholatique* ($C^{48}H^{56}O^6+HO$), l'*acide cholinique*, l'*acide fellinique*, la *biline*, l'*acide bili-fillunique*, la *biliverdine*, la *bilifulvine*. Ceux dont on ne donne pas la formule n'ont pas encore été obtenus à l'état de pureté.

F. — Les *principes extraits de l'urine* sont l'*urée* ($C^2H^4AZ^2O^2$), l'*acide urique* ($C^{10}H^6AZ^4O^6$), l'*acide hippurique* ($C^{18}H^8AZ.O^5+HO$). Les deux premiers peuvent donner naissance à l'*alloxane*, l'*acide alloxanique*, l'*acide microxalique*, l'*acide myco-mélinique*, l'*acide parabanique*, l'*alloxantine* l'*acide théomosique*, l'*uramile*, l'*acide uromilique*, le *murexide*, le *muroxane*.

2° *Principes immédiats non azotés.* — Ils comprennent les gommes et les graisses.

A. — Le *sucre de lait*, la *gomme* et l'*amidon* sont *isomères*, c'est-à-dire de même composition élémentaire, quoique d'apparences différentes. Ce serait donc comme un même corps, sous des modes différents, dont la composition serait $C^{12}H^{10}O^{10}$. L'*acide lactique* est comme un dédoublement du sucre de lait ($C^6H^5O^5$).

B. — Les graisses se distinguent selon qu'elles sont saponifiables ou ne le sont pas.

Les graisses *saponifiables*, c'est-à-dire qui peuvent former un savon avec la soude ou la potasse, sont elles-mêmes considérées comme composées d'une base, la *glycérine* ($C^6H^7O^5+HO$) et d'un des acides suivants : *stéarique* ($C^{68}H^{66}O^5$), *margarique* ($C^{68}H^{66}O^6+2HO$), *oléique* ($C^{36}H^{35}O^3+HO$), *butyrique*, *caprique*, *caproïque*, *cérébrique*, *oléo-phosphorique*.

Les autres graisses non saponifiables, la *cholestérine* ($C^{37}H^{64}O$), la *séroline*, sont en plus petit nombre.

Nous extrayons tout ce résumé chimique de l'*Anatomie générale* de Henle, t. I[er].

— Nous avons vu, dans le chapitre précédent que le corps est l'élément de l'être qui a la *possibilité;* et en parlant de son union avec la cause formelle, nous avons vu comment les éléments matériels entrent dans cette composition, et quel rôle ils y jouent dans leur transformation sous la cause formelle; nous n'avons plus à revenir sur ces questions débattues et résolues, dans lesquelles le rôle de la cause matérielle a été examiné.

CHAPITRE III.

DES CAUSES EFFICIENTES.

Dans les actes que l'être accomplit, il manifeste son action par des puissances qui se développent, par le corps agissant diversement selon ses parties. C'est dans l'union de l'âme et du corps que naît l'acte, mais selon les différences de cet acte, ce sont telles ou telles puissances qui se développent, ce sont telles ou telles parties du corps où se déploie l'action. Si l'être n'avait qu'un seul acte à accomplir, il n'aurait qu'une seule puissance, et le corps n'aurait qu'une seule forme de parties; mais comme il accomplit des actes différents, l'activité se déploie sous plusieurs formes, et par cela même il faut que la puissance soit variable dans ses formes d'activité, il faut que le corps soit varié selon les formes d'action. Il y a donc dans l'être une forme générale de l'activité et du corps, et des formes particulières de l'activité et du corps, selon les actes différents. Ce sont ces modalités de l'activité et du corps qui *accomplissent* l'acte, que l'on appelle pour ce motif des *causes efficientes.*

D'où il suit que l'étude de ces causes efficientes nous fait entrer, en un certain sens, dans l'examen des actes que l'être accomplit; c'est comme une étude préliminaire à l'étude des actes eux-mêmes.

Hippocrate admettait quatre sortes de causes efficientes: les *facultés* ou *puissances*, δυναμις; les *forces* ou *esprits*, πνευμα; les *parties*, et les *humeurs*. Aristote y ajouta la division des parties en *organiques* et *similaires*. Galien suivit la division hippocrato-aristotélique. Le moyen âge divisait les causes efficientes en *facultés* et *instruments*,

et les causes instrumentales en instruments *a quo* et en instruments *per quod ;* nous verrons en parlant des organes que le mot *instrument* est improprement applicable en physiologie. Nous nous en tiendrons à la division galénique, et nous étudierons successivement : les *facultés*, les *forces*, les *parties*, et les *humeurs ;* on a discuté sur la fin du moyen âge, la question de savoir si les forces efficientes existent bien réellement. Cette question ne peut être ainsi posée d'une manière générale ; elle ne regarde que les *facultés* et les *forces*, et c'est à propos de ces deux sortes de puissances que nous l'examinerons.

§ 1. — **Des facultés.**

L'être agit par des facultés ou puissances, *facultas*, δυναμις. Ce sont ces puissances que nous devons étudier, et qui donnent lieu à deux questions principales : que sont-elles ? combien sont-elles ?

I. **Ce que sont les facultés.** — La *faculté* est une puissance qui se développe pour accomplir l'acte ; de sorte qu'elle peut être en deux états très différents, en *puissance*, ou en *acte*. Ainsi j'ai la faculté de marcher, de parler, d'agir, c'est-à-dire que j'en ai la puissance ; mais tantôt je parle, je marche, j'agis, et tantôt je ne parle pas, je ne marche pas, je n'agis pas. Quand ces actions se produisent, ma puissance est en *acte*, ma faculté se traduit par l'action : quand ces actions ne se produisent pas, je n'en ai pas moins la faculté, la possibilité de les produire, et la faculté est alors à l'état de simple *puissance*, à l'*état virtuel*, comme on dit encore.

Dans les corps matériels, les *propriétés* sont les analogues de ce que sont les *facultés* dans les corps vivants. Ainsi, l'acide muriatique a la propriété de décomposer le nitrate d'argent, et de former un chlorure d'argent : cette propriété est inhérente à cet acide, mais elle est inactive et ne se manifeste pas tant qu'elle n'est pas dans la condition de se manifester ; aussitôt que l'acide est mis en présence du sel d'argent, elle se traduit par un acte, passe de l'état de pure puissance, à l'état d'acte. Tel autre corps a la propriété qu'on nomme l'*élasticité ;* mais cette propriété est tantôt en puissance et tantôt en acte ; tant qu'aucune condition ne développe pas cette élasticité, celle-ci reste en repos, inactive et comme sommeillant ; mais que l'on vienne à comprimer, allonger, tendre ce corps, et immédiatement la propriété se manifeste, en passant de la puissance à l'acte.

La *faculté* est donc dans les corps vivants, comme la *propriété* dans les corps bruts, tantôt à l'état de puissance et tantôt à l'état

d'acte, et elle accomplit les phénomènes *en passant de la puissance à l'acte.*

On a nié l'existence de ces puissances. Cette négation émise il y a longtemps par les scottistes persiste encore et a laissé des traces dans les sciences; nous devons élucider ce débat.

D. Scott prétendait que le principe substantiel agit sans l'intermédiaire de facultés. Les thomistes soutenaient, au contraire, l'existence d'un principe efficient issu du principe formel, et accomplissant l'acte. Voici comment Gondin rapporte ce débat dans sa philosophie thomiste. Nous traduisons :

« Une controverse s'est élevée sur le point de savoir si la *forme substantielle* est non-seulement le premier principe, mais aussi le premier principe d'action; ou si elle a besoin du ministère des accidents, par le moyen desquels elle produit l'acte. En effet, le principe d'action est double : savoir, une cause *prochaine* qui accomplit l'acte, et une cause *éloignée*, qui ne fait pas l'action elle-même, mais qui est la source de la faculté par laquelle l'action est faite; de même que la racine ne produit pas le fruit, mais est le principe radical des branches par lesquelles le fruit est produit. Dans cette difficulté, Scott et quelques autres tiennent que la substance est non-seulement l'être premier, mais encore le principe immédiat de l'acte; d'où, selon la doctrine de Scott, que dans la génération substantielle, la forme substantielle produit par elle-même une autre forme substantielle, dans la matière préparée, et que les accidents concourent à disposer la matière, comme la chaleur dispose la matière du bois à la forme du feu; et que dans les actes immanents (qui s'accomplissent dans le sujet), comme sont l'intelligence et le vouloir, la substance de l'âme est leur principe immédiat; qu'ainsi l'intelligence et la volonté ne sont pas des puissances réellement distinctes de l'âme, mais l'âme substantielle même qui en tant qu'elle comprend est appelée l'intelligence, et qu'on appelle volonté en tant qu'elle veut.

» Mais au contraire, saint Thomas, tous les thomistes, et plusieurs autres enseignent que c'est le propre seul de la substance divine d'agir immédiatement, parce que l'acte de Dieu est l'être même de Dieu; d'où en Dieu, la puissance d'être et celle d'agir sont un, comme le prouvent les théologiens; mais que toutes les substances créées ont besoin de quelque chose d'ajouté pour agir, à savoir la faculté opératrice, qui est le principe immédiat de l'action. Ainsi, de même que la racine ne produit le fruit que par l'intermédiaire des rameaux qui les portent, quoiqu'elle soit elle-même l'origine de toute la fruc-

tification, de même la forme substantielle n'accomplit pas immédiatement l'action, mais elle agit par le moyen des puissances opératives, quoiqu'elle soit la source et l'origine de toute efficacité. Ainsi, notre âme, quoique principe radical du comprendre, du vouloir et du sentir, cependant ne comprend pas, ne veut pas, ne sent pas par elle-même, mais par l'intelligence, la volonté et le sens qui sont des accidents distincts d'elle. D'où cette doctrine : qu'aucune substance créée ne peut être le principe immédiat et prochain de l'acte, et que tout ce qu'elle fait, elle l'opère par l'entremise de puissances médiatrices qui lui sont ajoutées.

» La conclusion est de saint Thomas (I. p., q, 54, art. 3) et prise de saint Denis qui dit (cap. 2, *Cœlest. Hierar.*) : *La vertu rayonne au-dessus de la substance, parce qu'elle est l'intermédiaire entre la substance et l'opération.* D'où il dit que les anges sont divisés en substance, vertu et opération. » (Goudin; *Philosophia*, secunda pars, art. 3.)

La doctrine soutenue ici par Goudin succomba définitivement au XVIIe siècle, à l'avènement du cartésianisme qui mettait de côté toutes les causes occultes admises par les anciens. Le nom même de *faculté*, qui avait été admis par Hippocrate et Galien, resta encore dans quelques traités de physiologie pour disparaître tout à fait au commencement du XVIIIe siècle. Nous verrons (dans le paragraphe suivant) ce qu'il advint également des *forces* ou *esprits* admis par les anciens comme un autre principe intermédiaire.

Devons-nous admettre ou non les facultés ? Oui, me paraît-il, mais dans un sens particulier.

1° *Existence des facultés.* — Il paraît bien que l'existence se manifeste par des actes très différents, et que chacun de ces actes indique des puissances différentes qui peuvent être tour à tour, au repos ou en activité; ainsi je peux marcher, et ne pas marcher; de même pour l'action des bras, des mains, des yeux et de toutes les autres parties. En un mot, il y a une activité générale dans l'être, embrassant toutes les activités particulières dans l'unité, et cependant ces activités particulières existent; et elles existent bien tantôt à l'état de simple puissance, tantôt à l'état d'action. Il y a donc un principe d'activité qui peut développer des puissances particulières selon les particularités d'action à opérer, et dont les puissances sont tantôt en repos, tantôt en acte.

Ainsi admettons-nous l'existence des *facultés*, mais nous ne les considérons que comme des puissances engendrées dans le développement de l'activité.

2° *Négation des facultés comme principes distincts.* — Nous ne pouvons accepter que ce soient des causes d'activité *distinctes* du principe formel, et qui lui soient surajoutées, parce que, si ce sont des causes surajoutées qui accomplissent l'acte, il en résulte que le principe premier d'activité ne sert plus à rien; car elles possèdent l'activité et la forme, en vertu de ce principe déjà démontré, et qui est de sens commun, qu'il ne peut exister une activité sans une forme déterminée. Les admettre à ce titre, c'est retomber dans la théorie du polydynamisme dont nous avons montré les erreurs dans le chapitre précédent.

On peut dire, il est vrai, que ces causes secondes sont subordonnées au principe premier, mais il y a ici deux objections dont il faut tenir compte. Premièrement, si elles sont subordonnées, elles sont dirigées dans leur activité et dans leur forme par le principe premier, et elles se confondent avec lui comme des puissances qui sont sa propriété intrinsèque; de sorte qu'on ne peut les admettre comme *distinctes* de lui sans de très fortes preuves. En second lieu, admettre que le principe premier n'agit que par des puissances subordonnées, c'est reconnaître qu'il n'a pas en lui la propriété de développer son activité : c'est admettre qu'il est en lui-même une activité sans puissance; ce qui répugne.

Les thomistes se basent sur la distinction du *être* et du *agir*. En effet, saint Thomas (I. p., q. 54, art. 3) observe que les facultés sont plus ou moins développées suivant les individus; que par la voix, par l'intelligence, par l'action, par la marche, chacun diffère beaucoup des autres; que cependant le principe premier est le même chez tous; et qu'il faut dès lors admettre des puissances d'action différentes chez les uns et chez les autres. Il distingue ainsi l'*être* et l'*action*.

Mais nous considérons que cet argumentation doit être interprétée. En effet, être et agir ne sont pas deux, mais une seule et même chose : car être, c'est exister sous une forme déterminée quelconque, et on ne peut admettre une forme déterminée sans une activité qui la détermine. Être, c'est manifester son existence, comme nous l'avons déjà dit, et par cela même c'est agir. Il est bien vrai que l'être ne manifeste pas, par cela même qu'il est, toutes les activités dont il est capable; mais du moment qu'il est, il prouve son existence par une ou plusieurs de ses actions possibles; et toute la durée de son être n'est que le développement des activités dont il est capable.

Toute la scolatique a admis que *être* et *agir* sont choses différentes;

et l'on retrouve cette opinion jusqu'au XVI[e] siècle, dans les médecins scolastiques, dont Mercato fut un des plus remarquables (*De anima; Opera*, t. I.) Cette erreur en entraîna plusieurs autres. Ainsi, on voulut admettre des facultés distinctes du principe actif, et on admit, comme nous l'avons examiné plus haut, que les éléments matériels subsistent dans le corps, en puissance, non en acte. On en déduisait encore que l'âme pouvait préexister au corps, créée depuis longtemps, et subsistant en puissance non en acte, dans l'attente du corps qu'elle devait occuper; que le corps pouvait commencer à se développer avant l'arrivée de l'âme, pendant les premiers mois de la vie fœtale, par la seule action des facultés de la mère, distinctes de son âme; et quelques auteurs même soutenaient qu'après la mort, l'âme subsistait simplement en puissance, non en acte, en attendant le jour de sa réunion au corps. L'erreur fondamentale de toutes ces idées, c'est d'admettre que *être* et *agir* sont choses différentes d'une manière *absolue*. Or, il y a précisément une distinction à faire entre l'*être* et ses *facultés*, entre la *substance* et l'*attribut*. Il est bien vrai que la faculté peut exister en puissance, puisque cela est de connaissance vulgaire que j'ai la faculté de marcher sans marcher; et l'attribut peut exister également en puissance ou en acte, puisqu'un corps quelconque peut être capable de blanc, de jaune, ou de lumière, ou d'électricité, et n'être à un certain moment ni blanc, ni jaune, ni lumineux, ni électrique, par exemple. Mais l'être n'est qu'à la condition qu'il agit; et on ne comprendrait aucunement un être qui ne traduirait son existence par aucune manifestation d'activité; la substance agit du moment qu'elle est, parce que précisément son existence c'est son activité. On pourrait faire une objection vulgaire, tirée des semences végétales qui peuvent subsister pendant des temps très longs, des milliers d'années sans manifester leur activité; car on sait que des graines de froment trouvées dans des momies d'Égypte, ont été semées dans notre siècle et ont germé, après être restées plus de deux mille ans comme dans un sommeil. Que l'on dise, si l'on veut, que la faculté germinative de ces graines était endormie : l'image est poétique. Mais qu'on ne dise pas que leur activité était nulle, car celle-ci les maintenait précisément dans l'état où elles avaient été enfouies; et sans une activité qui maintenait sous sa domination les éléments matériels de leur constitution, ces éléments seraient retournés à leur état naturel d'éléments purement matériels. Nous maintenons donc notre principe : *être* et *agir* sont choses différentes pour les facultés et les attributs, mais sont adéquates pour les êtres et les substances; une faculté ou un attri-

but peuvent exister en puissance ou en acte; un être ou une substance ne peuvent exister qu'en acte.

Du moment que l'être existe, il développe son activité, sans quoi il ne serait pas. Mais il est vrai qu'il ne la développe pas à la fois sous toutes les formes possibles.

Or, comme l'être est un, il n'a qu'un principe d'activité; et comme son activité est variable dans ses manifestations, son principe d'activité varie dans son activité, dans ses puissances d'acte. Ou si l'on aime mieux : comme l'être se présente dans une unité qui offre des modes différents selon ses parties, selon son développement, de même il n'a qu'un principe qui se manifeste sous des modalités différentes selon les actions différentes qu'il accomplit.

Ainsi, les *facultés* ne sont que des activités différentes du principe substantiel ou formel-actif : modalités dont il a en lui les aptitudes, la puissance.

Il en est ainsi dans tous les corps bruts, dont toutes les propriétés ne sont que des activités dépendant de leur principe formel-actif, qui a en lui les aptitudes nécessaires à leur production.

3° *La faculté est engendrée.* — Mais il faut remarquer que dans les êtres vivants, le principe formel n'est pas uni à la matière nue, comme on dit dans l'école; qu'il n'en est pas chez lui comme dans les corps bruts; qu'au contraire il est uni à des éléments matériels qui ont déjà une forme active, et que cette forme entre dans l'union du composé, comme nous l'avons montré au chapitre précédent. Il faut remarquer, comme nous l'avons établi, que ces activités matérielles sont dans l'union du composé vivant subordonnées à l'âme qui les féconde par son union; de sorte que leurs facultés se développent sous une nouvelle nature engendrée dans l'union de l'âme et du corps; et qu'ainsi elles se confondent dans l'acte avec les facultés de l'âme même. Remarque extrêmement importante, parce qu'elle montre jusque dans les profondeurs de l'acte, que l'union du composé naturel vivant est tellement intime, qu'on ne peut séparer dans l'acte le jeu de l'un et de l'autre élément; de sorte qu'il ne serait pas strictement juste de dire que pendant l'acte vivant, c'est ou l'âme seule qui agit, ou le corps seul ; et qu'on doit rigoureusement reconnaître que l'activité vivante n'appartient en propre ni à l'âme ni au corps, qu'elle est le résultat engendré par leur union ; *qu'il n'y là séparément*, *ni des facultés du corps*, ni des facultés de l'âme, mais *les facultés de l'être vivant*, tout en reconnaissant que *l'âme est le principe générateur de l'activité*.

L'âme étant le principe actif, est bien la cause de tout acte; et

c'est bien elle qui peut, qui a la puissance de tout acte. Mais son activité n'étant possible que dans son union avec le corps, sauf pour l'intelligence, ses facultés dépendent donc de la possibilité que leur apporte le corps. D'où il suit que c'est bien dans l'union intime de l'activité et de la possibilité que la puissance se développe.

Et si l'on pénètre dans la compréhension de ces phénomènes intimes, qui semblent échapper à l'intelligence dans leur profondeur mystérieuse, mais dont la raison saisit les convenances, on reconnaît que la production des facultés de l'être vivant est une véritable génération, un acte qui se développe au contact des deux éléments du composé vivant. De même, en prenant une comparaison lointaine, que l'eau est engendrée dans sa nature et dans ses propriétés, par l'union de l'oxygène et de l'hydrogène qui réunissent leurs matières et leur forme.

Ainsi, l'être vivant se développe successivement par des manifestations différentes ; il est d'abord germe, puis fœtus, puis enfant, puis adulte ; et dans ces états successifs et différents, il se montre successivement sous des modes différents d'activité. C'est le composé naturel dont l'union se fait, sous des modes divers, en engendrant successivement et constamment un être nouveau avec le même être ; c'est une union génératrice qui produit acte constamment sous des manières d'être variées. De sorte que la génération de la puissance vivante, est vraiment la génération de l'acte vivant, la vie dans son intimité la plus profonde.

II. **De la division des facultés.** — Ces puissances sont évidemment aussi nombreuses que les formes d'activité déployées par l'être dans ses diverses actions. Aussi l'étude des diverses facultés n'est pas autre en réalité que l'étude des diverses formes d'actes de cet être. C'est ce qu'avait bien compris Galien, qui dans ses traités sur les *facultés*, ne fait pas autre chose que d'étudier les différents actes de l'homme. Or, comme c'est là une étude spéciale qui demande à être abordée séparément, puisqu'elle nous fait entrer dans la recherche de toutes les variétés d'activité de l'homme, nous la renvoyons nécessairement après l'étude des causes. Le livre IIe de cet ouvrage qui sera consacré, et nous verrons que tous les actes se résument à trois principaux, *végétatifs*, *animaux* et *intellectuels*, indiquant, par conséquent, trois facultés ou activités principales, *végétatives*, *animales* et *intellectuelles*.

§ 2. — Des forces.

Cette question de la *force* ou des *forces* dans les sciences naturelles, est une des plus obscures qu'on puisse rencontrer, malgré les travaux auxquels elle a donné lieu. Il est vrai qu'elle n'a pas encore été abordée de front et dans toute son étendue ; qu'elle n'a guère été examinée que partiellement. On va juger cependant de quelle importance elle est par le simple exposé que nous en allons donner, et l'on comprendra, je l'espère, qu'elle est une des plus redoutables que l'esprit scientifique puisse poser. Je suis profondément convaincu que résolue définitivement dans un des sens qu'elle présente, il s'ensuivra pour les sciences physiques et naturelles une révolution remarquable qui tirera ces sciences d'une certaine obscurité où elles sont depuis le XVII[e] siècle, moment où cette question fut sérieusement entrevue pour la première fois.

Afin de rendre ce sujet aussi net que possible, nous en présenterons d'abord l'historique, puis nous ferons appel aux faits connus pour examiner les solutions qu'on peut trouver.

I. **Historique.** — Les auteurs anciens, observant que le même instrument peut donner deux mouvements d'intensité différente suivant la puissance qui lui est appliquée, remarquèrent très bien qu'il faut tenir compte de la *force* de cette puissance, de sa *vertu*, comme on l'a dit pendant longtemps. Ils découvrirent ensuite facilement bien des mouvements qui semblent inadéquates avec la qualité matérielle qui les fournit, et dans leurs méditations sur le monde ils se trouvaient conduits à admettre un quelque chose spirituo-matériel, une sorte d'*éther* ou vapeur active capable de force. Dans l'ambre dont ils connaissaient les propriétés, ils voyaient une *vertu* particulière, comme ils en admettaient de différentes dans les plantes et les poisons. D'un autre côté, les physiologistes, considérant que la respiration entretient la vie, supposaient que dans cet acte, l'être vivant aspire un *souffle*, un *esprit*, *spiritus*, qui va animer tout l'organisme comme cause efficiente. Enfin, il faut se rappeler que dès les temps les plus anciens, et aussi loin qu'on peut remonter dans la philosophie indienne ou dans toutes les traditions de l'humanité, on admet des *esprits* bons et malfaisants qui viennent visiter l'homme, et sont l'intermédiaire entre le ciel et le monde, entre l'esprit pur et la création. On admit donc dans l'homme et dans tous les êtres vivants des *esprits* qui donnent le mouvement ou qui l'exécutent. Hippocrate admettait ces esprits comme « donnant la vie

et le mouvement » ; et il était en cela suivi par Platon et Aristote qui, comme lui, admettaient encore une *chaleur innée* et un *souffle* distincts de l'activité première. Enfin, l'idéalisme de Zénon donna lieu à la secte médicale *pneumatiste* ou *spiritualiste* fondée par Athénée, Agathinus, Archigène, en réaction de l'école matérialiste d'Asclépiade, dans le temps des empereurs Néron et Vespasien. Et Galien, qui se rattachait manifestement aux pneumatistes dont la prétention était comme la sienne de faire revivre Hippocrate, Galien admettait trois sortes de *facultés* (*naturelles*, *vitales* et *animales*), et trois sortes d'*esprits* (*naturels*, *vitaux* et *animaux*).

Les scolastiques s'étaient engagés dans une formidable discussion sur les causes efficientes. Nous avons vu que les thomistes admettaient des causes surajoutées, tandis que les scotistes attribuaient l'action à la cause formelle. Aristote avait le premier soulevé ce débat en disant que la cause formelle ne produit pas l'action par elle-même, et qu'ainsi l'âme a pour instrument la chaleur naturelle ou le souffle. Les scolastiques discutaient le même point et par les mêmes arguments, à peu près du moins, que ceux de l'école thomiste. On avait d'abord distingué la cause formelle de la cause *efficiente* ou *agent*, ou *instrumentale*, puis on l'avait subdivisée en *première* et *seconde*, en *principale* et *instrumentale*, en *éloignée* et *prochaine*, en *formelle* et *informante* (c'est-à-dire comme la vertu séminale qui est le trait d'union entre la matière et la forme, et qui permet à la cause formelle de soumettre la matière à sa forme), etc. On peut voir, dans la *Métaphysique* de Suarez (*Disp.* XVII, XVIII, XIX), à combien de débats sans fin et de subtilités cette question donnait lieu. Le plus clair est qu'on distinguait très bien sous les noms de *cause agente*, *cause prochaine*, *cause instrumentale seconde*, *cause des accidents*, ce que nous nommons aujourd'hui une *force*. Les uns avec les thomistes, en faisaient une réalité non subsistante par elle-même, mais subsistant sous la cause formelle et indépendante d'elle. Les autres, avec les scotistes, niaient ces causes efficientes et soutenaient l'action agissante de la cause formelle.

Il est juste de dire que bien que saint Thomas fût invoqué par les thomistes, il avait dit un mot qu'on pouvait prendre dans un sens tout contraire à leur opinion, lorsqu'il avait écrit que la *vertu séminale est un simple mouvement imprimé par l'âme à la matière séminale.* Voici le texte : « *Ad tertiam dicendum quod virtus illa activa quæ est in semine, ex anima generantis derivata, est quasi quædam motio ipsius animæ generantis ; nec est anima, aut pars animæ nisi in virtute ; sicut in serra vel securi non est forma lecti, sed motio quæ-*

dam ad talem formam. » (*Summ. theol.*, Ire p., quæst. 98, art. 2.) En serrant ce texte d'un peu près, il ne serait pas difficile d'opposer saint Thomas aux thomistes, et l'on pourrait mettre le saint docteur d'accord avec les scotistes. Pour nous il a tant de valeur, que nous nous en autorisons d'une manière positive, et c'est en son nom que nous soutenons la doctrine que nous voudrions faire prévaloir.

Au XVIe siècle, pendant que Joubert et Rondelet se moquaient des subtilités de Galien, et repoussaient de haut ses facultés et ses prétendus esprits, l'école cabalisto-chimique faisait intervenir des puissances occultes que les premiers repoussaient, et parlaient de *vertus* ou *forces astrales*, de *vertus séminales*, de *ferments;* van Helmont inventait les *blas;* l'école chimique avec Sylvius parlait des *âcretés,* des *principes acides*, salins, terreux, etc. ; les alchimistes admettaient l'*esprit de soufre,* et tous les esprits chimiques, en même temps qu'ils cherchaient la *quintessence* des corps, principe spirituo-matériel qu'ils supposaient devoir exister comme la *force* secrète de tous les mouvements.

Il y avait donc au XVIe siècle comme deux écoles rivales antagonistes sur cette question : l'une qui repoussait toute cause occulte, et dont la tendance allait à la négation des forces ; l'autre qui, tout en méprisant les anciens, admettait des forces occultes et même en multipliait le nombre, à côté des galénistes, qui, comme Fernel, conservaient la théorie des trois facultés et des trois *esprits.*

Ces deux écoles se dessinèrent plus nettement encore, s'il est possible, et se montrèrent sous une forme plus scientifique dans le XVIIe siècle. Elles se personnifiaient, d'une part dans Descartes, d'une autre part dans Glisson, Newton et Leibnitz.

Descartes, ne voulant admettre que ce qui est évidemment démontré (ce qui a une certaine justesse), avait la prétention de se passer de toute hypothèse, et se trouvait néanmoins conduit à inventer celle des tourbillons. Il ne considérait que l'*étendue* comme attribut de la matière, oubliant l'*activité*, qui est la propriété principale de toute existence ; et il récusait les éléments et les forces. Pour lui, les quatre *éléments* des anciens ne sont que de la matière subtile et très pénétrante ; et les *qualités* que l'on considérait autrefois comme des *vertus* surajoutées à la substance, ne sont que de la matière en mouvement. « Je conçois, dit-il, le *premier élément*, » qu'on peut nommer l'*élément* du feu, comme une liqueur la plus » subtile et la plus pénétrante qu'il soit au monde.... Pour le *second* » *élément*, qu'on peut prendre pour l'*élément de l'air*, je le conçois

» bien aussi comme une liqueur très subtile en le comparant avec le » troisième.... Avec ces deux éléments je n'en reçois plus qu'*un troi-» sième*, savoir *celui de la terre*, duquel je juge que ces parties sont » d'autant plus grosses et se remuent d'autant moins vite, à côté de » celles du second, que font celles-ci, à comparaison de celles du » premier. » Il niait ainsi que l'*eau* fût un élément, comme le croyaient les anciens, pour qui c'était le quatrième principe; puis il ajoutait : « Que si vous trouvez étrange que pour expliquer ces » éléments, je ne me serve point des *qualités* qu'on nomme *chaleur*, » *froideur*, *humidité* et *sécheresse*, ainsi que font les philosophes, je » vous dirai que ces qualités me semblent avoir elles-mêmes besoin » d'explication, et que, si je ne me trompe, tant ces quatre que » toutes les autres, et même toutes *les formes des corps inanimés*, » peuvent être expliquées sans qu'il soit besoin de supposer pour cet » effet aucune autre chose, en leur matière, que le *mouvement*, la *gros-» seur*, la *figure* et l'*arrangement des parties.* » (*Du monde*, chap. V.)

Presque à côté de Descartes, Glisson en Angleterre, dont les idées devaient attendre un siècle pour se répandre sérieusement, et trouver dans Haller leur vulgarisateur, Glisson admettait trois principes d'activité dans l'être, comme nous l'avons déjà vu au chapitre Ier de ce deuxième livre. Nous avons vu aussi dans le chapitre précédent qu'à côté de van Helmont, qui admettait un *archæus faber*, beaucoup d'autres auteurs cités par Ettmuller, et suivis plus tard par Fréd. Hoffmann, croyaient à un *principe vital*, une *chaleur innée*, la *flamme de la vie*, etc.

Leibnitz, de son côté, posait bien plus radicalement la question, en prenant carrément le contre-pied de l'opinion de Descartes. Élève de Thomasius (philosophe scolastique qui ne pouvait se contenter des opinions nouvelles du cartésianisme), il se révoltait comme son maître à l'idée de n'admettre dans la matière que de l'étendue, lui qui, avec ses auteurs, était habitué de reconnaître en toute chose une *activité*. Peut-être même Leibnitz ne fut-il que l'auteur en second de la théorie qu'il objecta au cartésianisme, car il y a de fortes suppositions de penser qu'il la tenait de Christian Thomasius, le fils de son maître, qui la soutint de son côté, mais avec moins d'autorité et moins d'exagération paraît-il. Toujours est-il que Leibnitz, s'opposant radicalement à l'idée que la substance ne fût que de l'étendue, mit en avant, au contraire, qu'elle n'est qu'une *force* sans étendue, une *monade active* (*Monadologie*) (1).

(1) *De primæ philosophiæ emendatione et notione substantiæ*, 1694.

C'était une exagération dans un sens contraire à Descartes; et si l'on pouvait reprocher à l'un qu'on ne peut faire dériver l'activité de l'étendue, on pouvait objecter à l'autre qu'on ne peut guère plus faire dériver l'étendue d'une *force sans étendue.* Mais s'il y avait dans Leibnitz une erreur fâcheuse, une fausse route, on peut le dire, il y avait là, d'un autre côté, une réaction heureuse contre le nihilisme, auquel aboutissait rigoureusement le cartésianisme. Ce n'était cependant, il faut bien le reconnaître, qu'une pure conception dont l'application était fort difficile dans les siences naturelles, et qui eut plus de portée dans l'esprit général des philosophes que dans la pratique des physiciens. Elle eut Wolf, et plus tard Ch. Bonnet pour disciples.

Newton fit au cartésianisme une opposition bien moins métaphysique, mais beaucoup plus sérieuse, parce qu'elle était toute pratique, toute d'application. Il se dégage même de l'idée abstraite, il ne veut pas examiner la nature des causes, mais il les constate, en attribuant tous les phénomènes physiques à des *forces* particulières. Il dit, dans le livre des *Questions*, 3e livre de l'*Optique*, question XXXI : « Les petites particules des corps n'ont-elles pas » certaines *vertus*, *puissances* ou *forces*, au moyen desquelles elles » agissent à certaines distances, non-seulement sur les rayons de la » lumière pour les infléchir, *mais encore les unes sur les autres* pour » produire la plupart des phénomènes de la nature? Car c'est une » chose connue que les corps agissent les uns sur les autres par les » attractions de la gravité, du magnétisme et de l'électricité; et de ces » exemples qui nous montrent l'ordre et les procédés que suit la » nature, on doit inférer qu'il peut très vraisemblablement y avoir » encore d'autres puissances attractives. La nature, en effet, est tou- » jours très semblable et très conforme à elle-même. Je n'examine » point ici quelle peut être la cause de ces attractions; ce que j'appelle » *attraction* peut être produit par impulsion ou par d'autres moyens » qui nous sont inconnus. Je désire qu'on sache que je n'emploie ici ce » mot d'attraction que pour désigner *une force quelconque, par laquelle* » *les corps tendent réciproquement les uns vers les autres*, quelle qu'en » soit la cause; car c'est des phénomènes de la nature que nous » devons apprendre quels corps s'attirent réciproquement, et quelles » sont les lois et les propriétés de cette attraction, avant de rechercher » la cause efficiente qui les produit. » Il ne veut donc pas rechercher » quelle est la nature de la *force*, mais il admet l'existence de cette » force. A propos de phénomènes chimiques : « Tous ces phénomènes » montrent que, dans les effervescences, les particules des corps sont

» mises en mouvement par *un principe très énergique*, qui n'agit sur » elles que quand elles sont fort peu distantes. » C'est l'*affinité élective.* Et plus loin, à propos de la dissolution des sels dans une eau acide : « Tout cela ne montre-t-il pas que les sels sont composés d'une » terre sèche et d'un acide aqueux uni ensemble par *attraction.* » Dans la dissolution dans l'eau d'une petite quantité de sel ou de vitriol, « les parties du sel ou du vitriol s'écartent les unes des » autres, et tâchent de se répandre et de se tenir séparées, autant que » la quantité d'eau le leur permet. Cet effort ne montre-t-il pas » qu'elles ont une certaine *force répulsive*, par laquelle elles se fuient » mutuellement, ou du moins qu'elles attirent l'eau plus fortement » qu'elles ne s'attirent les unes des autres? » Dans la cristallisation, « *il y a une certaine vertu polaire* » qui range les particules de la matière. Pour la cohésion : « Les parties de tous les corps durs et » homogènes qui *se touchent pleinement*, tiennent fortement ensemble. » Pour expliquer comment la chose peut se faire, quelques philo- » sophes ont inventé les atomes crochus. Mais c'est donner pour » réponse cela même qui est en question. D'autres ont imaginé que » les particules des corps sont collées ensemble par le repos, c'est- » à-dire par une propriété occulte, ou plutôt par un pur néant ; et » d'autres qu'elles sont jointes entre elles par des *mouvements conspi-* » *rants*, c'est-à-dire par un repos relatif. Pour moi, j'aime mieux » inférer de la cohésion des corps que leurs particules s'attirent » mutuellement par une *force* qui, dans le contact immédiat, est » extrêmement puissante, qui, à de petites distances, produit les effets » chimiques mentionnés ci-dessus, et qui, à des distances où les par- » ticules sont un peu éloignées, cesse complétement d'avoir de l'effet, » autant du moins que les sens peuvent le percevoir. »

Cette théorie newtonienne passa dans la chimie, y pénétra dans tout le cours du XVIIIe siècle, et y règne encore aujourd'hui. Mais d'un autre côté, en physique, on continua de regarder la lumière, la chaleur, comme des corps très subtiles en mouvement, alors que la théorie du *phlogistique*, admise par Stahl, d'après Bécher, considérait aussi le feu comme une matière très subtile. Il y avait ainsi cette double conduite en physique et en chimie : en physique, on ne considérait les phénomènes que comme des mouvements de la matière, sans forces; en chimie, on expliquait les phénomènes par des forces de cohésion, d'affinité, d'attraction, de répulsion, nouvelles causes occultes dont on se dissimulait à soi-même la portée.

Dans ce même XVIIIe siècle, l'abbé Nollet, dont la tournure d'esprit répondait à la théorie leibnitzienne, mit en avant que la lumière,

la chaleur et l'électricité ne sont que trois formes d'une cause très subtile, la *lumière première.* A côté de lui, la plupart des physiciens admettaient ces choses comme des *fluides impondérables.*

De nos jours, on en est encore au même point qu'au XVIII[e] siècle, à cela près qu'on s'occupe peut-être moins de la question. En chimie, on admet toujours des forces occultes dans les molécules de la matière. En physique, on considère surtout la chaleur, la lumière et l'électricité comme des ondulations d'un fluide subtil, l'*éther*, répandu dans toute la nature. La théorie électrique de *Simner*, des deux *fluides électriques*, tourne les esprits vers une sorte de cause subtile, et répond à l'idée générale des *fluides impondérables.* Mais d'un autre côté les travaux sur la lumière, en particulier ceux de Fresnel sur les *interférences*, tendent à la négation de ce genre de causes. M. de la Rive, dans son récent et remarquable ouvrage *Traité d'électricité théorique et appliquée*, en fait quelque chose d'analogue à la chaleur et à la lumière : « Il est probable, dit-il, que » l'électricité, au lieu de consister en un ou deux fluides spéciaux, » n'est que le résultat d'une modification particulière dans l'état des » corps; modification qui dépend probablement de l'action mutuelle » qu'exercent les unes sur les autres les particules pondérables de la » matière et le fluide subtil qui les entoure de toutes parts, qu'on » désigne sous le nom d'*éther*, et dont les ondulations constituent » la lumière et la chaleur. »

II. **Examen de la question.** — Il nous faut maintenant étudier la question en elle-même, bien que son aridité l'ait fait mettre de côté dans tous les ouvrages modernes de physiologie, de physique ou de chimie. Certes, nous voudrions bien trouver la solution tout établie, et nous éviter le laborieux travail, sinon de la trouver, du moins d'en entreprendre la recherche. Mais c'est là une étude nécessaire d'une manière absolue, parce que d'elle dépend un grand nombre de questions ; et nous sommes convaincu que le grand malaise dont les sciences naturelles souffrent de notre temps, et qui les retient dans la voie du progrès, malgré les merveilleuses découvertes expérimentales, tient précisément à un défaut de solution sur la question des forces.

Il nous semble d'abord que cette question peut se résumer dans une double alternative : Ou bien les forces existent ? ou bien ce que l'on appelle de ce nom ne sont que des états actifs des corps? Tout le débat se résume à savoir quelle est, de ces deux alternatives, la vraie.

Or, il nous semble qu'on peut concentrer ce débat sur les cinq points suivants: 1° Peut-on accepter l'existence de forces ou puissances adjointes au principe d'activité? 2° Peut-on connaître une nature particulière qui correspondrait à l'idée de force? 3° Peut-on isoler les forces, ou sont-elles un état même du corps? 4° Peut-on comprendre l'émanation, la communication, l'accumulation, la tension et la destruction des forces? 5° Quelle est la valeur de l'idée d'un éther universel.

1° *Peut-on admettre l'existence de forces ou puissances adjointes?* — D'une manière générale, il est bien vrai qu'une activité peut être adjointe à une autre, une puissance à une autre; une main peut être adjointe à une autre main, un homme à un homme, un levier à un autre levier, un moteur à un moteur. Mais ce n'est pas de cela qu'il s'agit.

Nous posons la question en vue de l'activité première, ce qui est tout différent; et nous disons: Peut-on supposer que le principe actif ne peut lui-même agir, et qu'il a besoin de l'adjonction de puissances extérieures?

Que la puissance ait besoin d'instrument (ce n'est pas une force), ou d'aide, cela est très bien! Mais dire qu'elle ne peut agir sans une autre puissance qui lui donne la force, c'est nier sa propre puissance, c'est faire d'elle une puissance sans puissance, une activité sans acte. Si elle agit elle-même, c'est elle-même qui entre en acte, qui est active. Que dans quelques cas elle ait besoin d'intermédiaire pour que l'acte soit porté du moteur premier sur le mobile dernier, c'est là un cas secondaire. Il faut d'abord voir l'acte se produisant du moteur prochain au mobile prochain, sans intermédiaire; car il y a toujours un point où il n'y a pas d'intermédiaire, quand ce ne serait que celui où le moteur agit sur l'intermédiaire lui-même. Alors, c'est bien le moteur qui meut, dont l'activité passe dans ce qui est mû. Il faut le reconnaître, à moins d'admettre qu'il est moteur sans mouvoir, qu'il est actif sans activité, qu'il est puissance sans puissance.

On peut dire cependant deux choses: 1° que le moteur n'est que l'occasion de l'action d'une force; 2° que la force est subordonnée au moteur.

Mais dans la première supposition, ou le moteur, agit ou il n'agit pas. S'il n'agit pas, il ne peut être aucunement l'occasion de la force, puisque n'ayant pas d'activité, il ne peut ni appeler la force, ni la diriger, ni l'augmenter, ni la contenir; ce n'est pas lui qui agit, c'est quelque chose qui agit pour lui, en lui et sans lui; ce qui est anni-

hiler l'activité première. Si, au contraire, le moteur agit : ou la force lui est subordonnée, ou elle ne l'est pas. Si la force ne lui est pas subordonnée, nous rentrons dans la première supposition, où celle-ci agit pour lui, en lui et sans lui. Si, au contraire, on admet une force subordonnée au moteur, elle ne trahit en réalité que l'activité du moteur, car elle n'agit que comme il meut, dans la direction qu'il meut, dans l'étendue qu'il meut. Alors pourquoi existerait-elle?

L'adjonction d'une puissance n'explique donc pas la puissance première dont il faut admettre l'activité. Elle ne peut s'entendre que dans le sens vrai du mot *adjonction*, c'est-à-dire qu'on ne peut l'admettre que dans ce sens qu'elle apporte une activité seconde à une activité première pour doubler l'énergie de celle-ci; comme lorsqu'un homme s'adjoint à un homme pour lever un lourd fardeau. Mais alors ce n'est plus une question de force, c'est une question d'addition ou multiplication d'activité.

En résumé, l'activité première, c'est-à-dire la *faculté en acte*, est bien seule cause de l'acte. Lui admettre une puissance adjointe, c'est supposer : ou bien que la puissance adjointe fait tout l'acte, ce qui annihile l'activité première; ou bien que cette puissance est subordonnée comme un aide (dont la présence n'est pas démontrée, et est inutile), ce qui n'explique pas l'activité de la *faculté en acte.*

2° *Peut-on comprendre une nature particulière qui correspondrait à l'idée de force?* — Rendons-nous bien compte d'abord de l'idée même qu'on soulève.

On distingue deux choses, la faculté et l'acte, et ainsi j'ai la faculté de marcher, puis je marche. Mais on ajoute : la faculté et l'acte ont plus ou moins de puissance, c'est-à-dire d'énergie, de force. En réalité, l'idée de force n'est qu'une idée de grandeur : la faculté et l'acte ont plus ou moins de grandeur, c'est-à-dire d'énergie. Et ainsi, l'idée de force n'est que celle d'une activité plus ou moins grande ; ce n'est pas l'activité elle-même, c'est l'activité en plus ou en moins, soit en quantité soit en qualité.

Cela étant, il est évident que l'idée même de force n'ajoute rien intrinsèquement à l'acte ; elle n'est qu'une idée de relation entre le moteur et le mobile. A moins de dire que l'activité elle-même est sans puissance, ce qui ramènerait à l'erreur démasquée plus haut, il faut bien avouer que l'activité est force. Seulement, cette activité appliquée à un mobile, soulève un fardeau plus ou moins lourd, et de là on dit qu'elle est plus ou moins forte; de sorte que l'idée de force n'est que la relation entre le plus ou moins d'énergie active, et le plus ou moins de résistance.

Or nous avons vu que l'activité n'est pas autre chose que la faculté en acte, engendrée dans l'union substantielle du composé naturel; et son énergie ne dépend pas d'autre chose que de cette génération vitale. Il n'y a donc là aucune nature particulière: il n'y a que le composé naturel dans l'énergie plus ou moins grande de son activité.

Envisager la question autrement, c'est supposer, comme on l'a fait, une essence particulière servant de lien entre l'âme et le corps dont on faisait dériver la puissance. Mais nous avons vu combien cette supposition est irrationnelle (chap. Ier). D'ailleurs, quand on l'admettrait, on ne serait guère plus avancé. Ou ce prétendu principe intermédiaire spirituo-matériel domine l'âme et le corps pour les unir, ou il est engendré par eux. Si l'on admet qu'il domine l'âme et le corps, non-seulement on annihile l'âme, mais encore pour la question des forces, on ne peut pas admettre que sa quantité varie incessamment; on se trouve conduit à dire que son énergie est plus ou moins grande, ce qui revient au même qu'à admettre le plus ou moins d'énergie de l'activité substantielle. Si l'on admet qu'il ne sert pas de lien entre le corps et l'âme, mais qu'il est précisément engendré dans leur union, on se trouve conduit à ceci, que ce n'est plus le sujet lui-même qui est activité, c'est le produit de son activité; ce n'est pas le composé qui est lui-même actif, c'est cette nature nouvelle qu'il a produite qui est distincte de lui, puisqu'on la dit une autre essence. En sorte que l'être ne ferait que produire un principe actif, et ce ne serait pas lui qui agirait directement.

Cette idée mènerait loin en moral; mais j'écarte ce point de vue pour me renfermer dans la question purement physique. Je dis donc que s'il en est ainsi, si la force est une cinquième essence, engendrée dans l'union du composé naturel, distincte de ce composé, et communicable à un mobile (car il ne faut omettre aucun des termes), on doit pouvoir l'isoler de son générateur. C'est un nouveau point à examiner.

3° *Impossibilité d'isoler les forces; elles ne sont qu'un état actif des corps.* — La logique a ses droits, mais la science générale en a de plus grands encore, et toute déduction a sa contre-épreuve dans l'expérience. Si donc à un point de vue, et nous en trouverons d'autres, la logique mène à supposer l'existence des forces comme une cinquième essence, la première chose à examiner, c'est de savoir si l'expérience confirme cette supposition.

Nous l'interrogeons; que répond-elle? — Il faut se persuader de cette vérité fondamentale, aujourd'hui parfaitement assurée, qu'on

ne peut isoler des corps ce que l'on appelle une force ou fluide impondérable. Je ne dis pas que dans l'état actuel de la science, on ne peut les isoler ; je dis, que d'une manière absolue, il est impossible de les isoler. Et de cela on donne une démonstration irrécusable, c'est que la force disparaît quand le corps disparaît.

Nous connaissons des corps élastiques, pesants, magnétiques, électriques, chauds, lumineux, venimeux, toxiques ; nous ne connaissons pas l'élasticité, la pesanteur, le magnétisme, l'électricité, la chaleur, la lumière, le venin, le poison, en tant que substances isolables et isolées. Nous savons qu'un corps peut être chaud ou pas chaud, lumineux ou noir, etc., et qu'ainsi ce qu'on appelle une force n'est pas nécessaire à son existence ; mais nous ne pouvons connaître la chaleur, la lumière, l'électricité et le reste, qu'à la condition qu'un corps soit chaud, lumineux, électrique, etc.

De plus, nous savons que ce qu'on appelle le *son* n'est pas une force, mais une vibration sensible du corps sonore. Depuis Fresnel, on peut regarder comme à peu près démontré par les *interférences*, que la lumière n'est qu'un mouvement ondulatoire particulier. L'électricité paraît à beaucoup de bons esprits une simple oscillation moléculaire dans les corps électriques. Dans tous ces cas, la qualité qu'on nomme force ne paraît donc pas être autre chose qu'un état du corps en activité. En est-il de même pour tous ? La probabilité peut être soutenue, en raison de ce fait acquis qu'on ne peut isoler aucune force.

Une seule objection peut être faite. On peut dire qu'il est sans doute vrai que la force n'est pas isolable de son support, mais que cela dépend de sa nature qui a besoin de cette condition indispensable pour être. On peut ajouter que la question peut se vider en renversant les termes : au lieu de considérer la force comme pouvant être ou non isolée, on peut la considérer comme pouvant être ou non accumulée. Alors ce qui prouve son existence réelle, c'est son écoulement et son épuisement. Ainsi la chaleur, par exemple, peut être *latente*, car la glace exige pour être fondue plus de chaleur qu'il n'en faut pour élever l'eau de 0 à 100 degrés ; et quelques savants tendent à considérer la chaleur comme un corps subtil entrant dans les combinaisons chimiques.

Sans entrer dans tous les détails où ce point spécial pourrait nous entraîner, et nous tenant aux faits connus, nous répondons : d'abord que la chaleur naît et se propage à la manière des autres activités ; secondement, que l'expression *latente* est précisément à discuter, parce qu'il faut savoir si les forces s'accumulent comme cette

expression semble le poser, et que c'est là un point à démontrer; troisièmement enfin, que l'objection soulevée en suppose une autre plus considérable, à savoir, le rôle même des prétendues forces. Emanent-elles du moteur, sont-elles communiquées et accumulées, que faut-il entendre par leur tension et leur épuisement? Voilà la véritable question, et nous allons l'examiner.

Mais il est un point que nous devons considérer comme acquis, savoir, que les prétendues forces ne sont pas isolables des corps; qu'elles paraissent, pour plusieurs au moins, n'être que des états actifs des corps. Maintenant, quel rôle leur fait-on jouer?

4° *Peut-on comprendre l'émanation, la communication, l'accumulation, la tension et la disparition des forces?* — C'est là un côté de la question qu'on n'a pas assez examiné, et qui cependant a une importance extrême en raison des solutions expérimentales et de bon sens qu'il fait découvrir. On veut admettre l'existence des forces; mais se rend-on bien compte du rôle qu'on est alors obligé de leur faire jouer.

En premier lieu, on les admet sans doute pour expliquer le rôle du moteur sur le mobile; mais alors il faut admettre qu'elles sont transmises de l'un à l'autre, c'est-à-dire *émanées*, puis *communiquées*. Voyons cela.

D'après cette théorie, tout mouvement suppose une *émanation* de la force du moteur; quelque chose de réel passe du sujet dans l'objet. Or, contre cela s'élève un grand nombre de faits dans lesquels cette émanation est radicalement inexistante. Si j'élève une pierre par l'entremise d'une corde et d'une poulie, il faudrait que quelque chose de moi passât dans la corde et la poulie, et de la corde dans la pierre : ce que personne sans doute ne soutiendra; et il y a un très grand nombre de mouvements semblables. Il faudrait encore que mon feu qui échauffe mon thermomètre à distance laissât émaner quelque chose de la nature du corps chauffant, que ce quelque chose se communiquât à l'air, puis de l'air au tube du thermomètre, puis du tube au mercure qu'il contient. Cela n'est pas soutenable. D'ailleurs, ce quelque chose qui émanerait serait, d'après la nature de la force présumée plus haut, un principe spirituo-matériel, qui ne serait pas le composé, mais qui ne peut exister sans lui, et en réalité ce serait la forme et la matière du corps moteur qui passeraient dans l'objet mû. Comprend-on que l'âme et le corps de l'homme d'un être vivant puissent ainsi se détacher par fraction, à chaque mouvement communiqué.

Il est vrai que quelque chose de semblable paraît avoir lieu dans

la transmission des courants électriques, mais ici le fait est tout différent, parce qu'il s'accompagne en même temps d'une combinaison chimique, et qu'il ne s'agit que des éléments des corps. Il n'en est plus de même pour la chaleur, la lumière et les autres cas ; on n'a jamais vu que leur communication d'un corps à l'autre entraînât des particules matérielles d'un corps sur l'autre.

Au lieu de ces subtilités fallacieuses et inadmissibles, posez un moment que la force n'est qu'un état actif des corps, qu'un certain mouvement en acte, et vous comprenez sa communication du moteur au mobile, comme peut être la vibration d'un corps communiquée à un autre par prolongation des ondes vibrantes dans une continuité ; le mobile étant rapproché du moteur, soit directement, soit par un intermédiaire, de sorte que la contiguïté puisse être une continuité. C'est là, en effet, la loi générale des communications qu'*elles s'accomplissent d'un point à un autre par continuité*, parce qu'elles peuvent se continuer ; le mouvement passe d'un corps à un autre quand ils sont suffisamment rapprochés, dans un sens déterminé, pour que la solution entre l'un et l'autre ne nuise pas à la continuité ; et l'intermédiaire, quand il en existe, n'est destiné qu'à établir la continuité d'un corps à un autre.

Venons maintenant à ce qu'on appelle l'*accumulation* des forces, mot dont on ne se sert en réalité que pour la chaleur, nous allons voir pourquoi.

Et d'abord, on sait qu'on distingue très justement, pour l'électricité surtout, la *quantité* et la *tension* des forces. La *quantité* est toujours adéquate à la multiplicité des surfaces productrices; plus il y a de foyer de chaleur, plus il y a de chaleur donnée; plus l'étendue des surfaces est multipliée, plus il y a d'électricité produite; plus il y a de foyers lumineux, plus il y a de quantité de lumière. La *tension* est différemment ce que l'on pourrait appeler l'*énergie*, et peut dépendre de trois choses : de l'activité du corps producteur, de la surface d'émanation, de la résistance à l'émission. On l'a surtout étudiée à propos de l'électricité, beaucoup moins bien pour la chaleur, la lumière et les autres forces, et on la considère souvent, bien à tort, comme une accumulation quand il s'agit de la chaleur.

La *tension* est, disons-nous, l'énergie de l'activité, et peut dépendre en premier lieu du corps producteur : ainsi, la pile électrochimique donne plus de tension électrique qu'un appareil galvanique ; le jet d'oxygène et d'hydrogène donne une chaleur plus intense que la combustion du charbon ; et la combustion des charbons de terre plus que celle de bois ; la lumière du photogène

électrique donne une lumière plus vive que n'en donne une lampe, et celle-ci en donne plus qu'une chandelle. La *tension* peut dépendre en second lieu de la surface productrice, c'est-à-dire que plus la surface productrice est grande, plus croît l'activité produite. Ainsi, quatre couples électro-chimiques donnent un courant électrique d'une énergie bien inférieure à ce que donne un seul couple dont la surface égale celle des quatre couples; un foyer de chaleur d'un mètre de surface donne une chaleur infiniment plus intense que n'en donnent quatre foyers, chacun de 50 centimètres; une lampe d'un diamètre de 6 centimètres donne une lumière bien plus vive que trois lampes du tiers de la première chaque. Enfin la *tension* peut tenir à la résistance d'émission, c'est-à-dire à la difficulté qu'éprouve à se transmettre l'activité produite, et cette dernière condition explique les deux autres. Soit une activité communiquée à un intermédiaire auquel le mobile résiste, et soit encore une succession d'activités communiquées à cet intermédiaire jusqu'à ce que le mobile cède; il y a plus ou moins d'activité donnée à cet intermédiaire, et ce plus ou moins constitue plus ou moins de tension. Ainsi le levier, mû par une force plus ou moins grande, sans que le mobile cède, et continuant à recevoir l'impulsion, acquiert plus ou moins de tension; de même la bouteille de Leyde ne pouvant communiquer le courant électrique qu'elle reçoit, et le recevant toujours, acquiert également plus ou moins de tension; ainsi, un corps étant chauffé, sans pouvoir émettre la chaleur reçue, acquiert plus ou moins de tension; ou bien un corps étant dans un état tel qu'il ne peut rendre la chaleur qu'il a reçue, est dans un certain état de tension; et encore, soit un foyer de lumière, entouré de réflecteurs de tous côtés, excepté par un point où elle peut s'échapper : sa tension est augmentée, les réflecteurs n'ont pas eux-mêmes fourni de lumière, mais renvoyé celle qu'ils recevaient, et la succession des ondes lumineuses produites a condensé l'activité, c'est-à-dire donné plus de tension lumineuse, une lumière plus énergique.

Eh bien! y a-t-il pour l'explication de ces phénomènes nécessité d'admettre l'existence réelle de *fluides* particuliers; est-il même possible de les admettre, et enfin l'explication n'est-elle pas plus nette en reconnaissant seulement des *états actifs*, des vibrations ou ondes, si l'on veut? Voilà la question.

Si l'on admet l'existence des fluides, l'explication semble plausible au premier abord; émission de fluide, accumulation de fluide, tension du fluide, comme on dirait émission de gaz, accumulation

de gaz, tension de gaz. Mais les gaz ne sont reçus, accumulés et augmentés de tension qu'à la condition d'un *contenant*, et comment expliquer que ces fluides-forces sont contenus? De leur nature supposée, car nous n'avons pu faire que supposer leur nature, ils sont destinés à être émis; ce principe spirituo-matériel est produit pour être émis, et par cela même avec une tendance à s'échapper du corps producteur et de celui qui le reçoit. Qui le retient? comment peut-il être accumulé sans s'échapper?

Au contraire, la vibration, l'ondulation, l'état actif du corps, c'est le corps lui-même en acte, et si l'acte ne peut se communiquer, il reste dans le producteur. Et l'expérience la plus vulgaire démontre qu'il peut s'accumuler. Qui ne s'est amusé dans sa vie à jeter une pierre dans l'eau pour examiner les ondulations de la surface liquide? Je puis ajouter : Qui n'a vu les ondulations très écartées vers le centre, et de plus en plus pressées à la circonférence où elles s'accumulent à mesure qu'il s'en produit de nouvelles? C'est le phénomène en grand et rendu visible, palpable, de l'accumulation des activités et de leur tension.

Enfin, il est constant que toute action, et par cela même toute activité s'épuise. Or, si l'on peut bien comprendre la fin de l'ondulation, de la vibration, de l'état actif du corps, parce que la résistance à l'acte doit être incessamment surmontée, et que l'activité communiquée est de moins en moins puissante à mesure qu'elle se prolonge : comment comprendre l'épuisement et la disparition du fluide-force prétendu? Que devient-il? Nous avons vu la supposition, contrairement à l'expérience et au simple bon sens, qu'il se détachait du moteur en entraînant quelque chose de sa forme et de sa matière; ce quelque chose, que devient-il? Cette partie, telle minime ou infinitésimale qu'on la suppose, subsiste ou est détruite. Si l'on admet qu'elle subsiste, comme par exemple subsiste la minime partie du métal entraîné par le courant électrique, du positif au négatif; comment se fait-il qu'elle n'agisse plus, puisqu'elle existe encore? Ce n'était donc pas cette partie de matière entraînée qui était la force, mais simplement le support de l'activité; ce n'était qu'une partie du corps en acte. Si l'on admet une force détruite par l'activité, on se trouve conduit à croire que la matière de ce monde et la forme des corps se détruisent incessamment, ce qui est grave, et il reste encore à expliquer comment a lieu cette destruction, qu'on ne sait comment comprendre.

On peut s'expliquer le passage de l'acte au repos, parce qu'il n'y a là rien de détruit, tout subsiste; ce n'est, en réalité, que le pas-

sage de la ligne courbe à la ligne droite, ou de l'extension à l'inextension. Mais si l'on suppose une force fluide, il faut qu'elle soit détruite, et la destruction n'étant qu'une dissolution, c'est la séparation de la forme et de la matière! Poussée ainsi dans ses conséquences, l'existence des forces paraît insoutenable.

6° *De l'idée d'un éther universel.* — C'est l'idée même de Descartes que nous devons examiner en peu de mots pour clore cette discussion. Je veux me contenter de montrer brièvement qu'elle est erronée.

En premier lieu, j'observe, d'après ce qui a été démontré plus haut, qu'admettre une force adjointe à l'activité première du moteur, c'est nier cette activité première, ou ne prendre cette force adjointe que comme un aide qui n'explique pas l'acte premier, ou comme un intermédiaire.

En second lieu, admettre cet éther universel comme un intermédiaire obligé entre tous les corps, c'est supposer que ceux-ci ne se touchent pas, ce qui est erroné, d'après tout ce que l'on sait des gaz et de leur dilatation, ainsi que de la vaporisation des corps les plus fixes. Et encore c'est supposer une cinquième nature de corps, dont on n'a jamais pu donner la démonstration. Enfin, c'est supposer tout cela, non pour expliquer des forces, mais pour expliquer des vibrations ou des états actifs, dont les corps eux-mêmes rendent suffisamment compte.

Il faut se rappeler, pour comprendre l'erreur de Descartes, que l'on connaissait bien moins alors l'expansion des corps dans le vide, l'impossibilité du vide absolu, et les lois de la dilatation des gaz, ce qui explique et excuse l'erreur dans un certain sens, non au point de vue métaphysique.

On comprend bien que l'action des corps éloignés ne peut s'expliquer sans un intermédiaire, et l'on admet que l'existence d'un milieu est nécessaire dans le système planétaire entre les astres. Mais la loi de l'expansion absolue des gaz dans le vide oblige à croire que l'atmosphère terrestre ne peut avoir de limite absolue; que, plus elle est rapprochée de la terre, plus elle est condensée par la gravitation ; mais que, plus elle s'éloigne, plus elle échappe à cette puissance, et plus, en conséquence, elle est livrée à la loi d'expansion; qu'enfin, on ne peut savoir la limite extrême de cette expansion indéfinie. Il n'est donc pas besoin d'admettre un éther particulier répandu entre les astres; il suffit de savoir que, pour remplir ce vide, les expansions de toutes les planètes et du soleil lui-même suffisent.

La puissance des instruments d'optique apprend que le vaste

espace inter-astral fourmille d'astéroïdes, et par conséquent de matière condensée, dont l'expansion et la subtilisation sont explicables par la loi de dilatation dans le vide. On sait que la matière de ces astéroïdes est incessamment en mouvement, se condensant sur un point, se subtilisant sur un autre. Avec juste raison, paraît-il dans l'état de la science, on explique les aérolithes qui tombent de temps à autre sur la surface de notre globe, comme étant des matières de ces astéroïdes, qui entrent dans le mouvement d'attraction terrestre. Enfin, les dernières analyses de la lumière par le procédé Kirkoff et Bunsen ont permis de constater la présence de deux métaux terrestres dans le soleil, et ce n'est là sans doute qu'un commencement.

On peut dire aujourd'hui que l'idée d'un éther universel, en tant que corps particulier, est une idée qui a fait son temps.

Concluons donc que ce qu'on a nommé une cinquième essence n'existe pas, et que les forces prétendues développées dans l'acte ne sont autre chose que l'acte même, le corps en état d'activité.

La science devra plus tard rechercher en quoi consistent ces états d'activité, un complément qui ne peut manquer de venir un jour. Déjà même on est sur la voie, par l'étude des ondes sonores, lumineuses, caloriques, électriques. Leurs figures, leurs modes d'expansion et d'ondulation, leur rapidité, voilà le thème qui conduira à les connaître, et qui appelle toute l'attention des physiciens et des chimistes. Il restera aux physiologistes l'étude des actes vivants, du corps vivant en acte.

§ 3. — Des parties organisées.

Les corps vivants, comme les corps bruts, se présentent sous un certain arrangement des particules qui les composent, selon les états où ils se trouvent, selon les actes qu'ils accomplissent ; et comme ces corps vivants développent une activité beaucoup plus variée que les corps bruts, ils ont par cela même un arrangement matériel beaucoup plus varié, en rapport avec leurs actes différents ; c'est ce qu'on appelle leur *organisation*.

Cette organisation se compose de parties solides et de parties liquides, et même de parties gazeuses dissoutes dans les liquides. Les parties solides qu'on nomme *organes*, parce qu'ils sont considérés comme accomplissant l'action, quoique les liquides y participent également, sont des arrangements matériels composés de parties élémentaires qu'on nomme *tissus;* ainsi le *muscle* est com-

posé de tissu musculaire et de tissu cellulaire. Ces parties solides sont lubrifiées par les liquides qu'on nomme *humeurs*, qui sont contenues dans des cavités ou qui filtrent à travers les tissus.

D'une manière générale, on considérait autrefois les parties du corps comme les *instruments* des actions qu'il exécute. Ce mot est impropre, et il est préférable de se servir du mot *organe*. En effet, quand on parle d'instrument, on entend un intermédiaire quelconque entre l'être qui produit le mouvement et l'objet qui le reçoit ; il y a un moteur qui produit le mouvement, un instrument extérieur et étranger au sujet, qui le reçoit pour le transmettre, et un objet plus éloigné qui est mu. Au contraire, dans l'organisme, le sujet produit le mouvement et l'exécute en lui-même; c'est lui-même qui se meut. Il est bien vrai qu'il peut transmettre certains mouvements à l'extérieur par ses organes; mais alors ceux-ci ne sont pas des intermédiaires étrangers, ils appartiennent à la personne qui meut, et qui, en mouvant, se meut elle-même. Il est vrai encore que le mot latin *organum* veut dire *instrument;* mais en français, nous distinguons fort justement l'*organe*, l'*instrument* et l'*outil*. Ce n'est sans doute là qu'une affaire de mots, mais elle a son importance.

Nous avons à examiner, dans le sujet qui nous occupe, deux questions : 1° *ce qu'est l'organisation en elle-même;* 2° *les diversités de l'organisation*.

I. **Ce qu'est l'organisation.** — Nous avons dit et démontré que le corps vivant est formé de substances matérielles tenues dans une composition de nature nouvelle par une âme qui leur est substantiellement unie, et est le principe de l'activité vivante. Nous avons vu également que l'activité du composé vivant est apte à plusieurs facultés, c'est-à-dire à développer son activité sous des modalités différentes. Enfin nous venons de voir que ces modalités différentes de l'activité constituent des *états actifs* du corps vivant, que l'on a appelés forces. Or, l'état actif du corps ne peut exister sans que les particules matérielles y participent, et par cela même y répondent. Cette participation détermine, dans l'arrangement de ces particules, des manières d'être différentes, selon les actes qui s'accomplissent, et de là leur organisation.

Ainsi, non-seulement les éléments matériels constitutifs du corps vivant changent de nature sous l'influence de la forme active à laquelle ils sont unis substantiellement, mais encore ils changent dans leur arrangement; de matière brute, ils deviennent chair, et de stratification matérielle, ils deviennent organisation; de telle

sorte que l'arrangement de la matière est adéquate à l'acte qu'elle accomplit, et que de son arrangement, de sa forme extérieure se peut déduire son action.

Il s'ensuit, et nous aurons à le rappeler au livre VI de cet ouvrage en parlant du développement de l'être, que c'est pour le besoin de l'acte que la matière du corps prend son arrangement, s'organise; que l'action crée l'organisation. Sous l'influence de la cause finale, dont le rôle sera expliqué plus loin, l'activité se développe avec l'idée de l'acte à accomplir, et cette idée se réalise dans la matière du corps qui s'organise. Burdach a très bien vu ce point délicat de la physiologie : « *L'idee*, dit-il, *est le noyau de la vie... L'idée de la fonction crée son organe pour se réaliser.* » (*Physiol.*, t. V, p. 496.)

En un mot, l'organisation n'est que la matière du corps arrangée dans l'acte accompli.

II. **Des diversités de l'organisation.** — Autant d'actes différents, autant de diversités dans l'organisation, et la classification des diverses formes de l'organisation n'est que la classification des divers actes de l'organisme.

On distingue trois choses dans l'organisation : les *appareils*, les *organes* et les *tissus*.

I. — Les *appareils* sont composés d'organes divers concourant à un but commun; ainsi, on dit : l'appareil digestif, l'appareil circulatoire, l'appareil respiratoire, l'appareil sécréteur, l'appareil locomoteur, l'appareil d'innervation, l'appareil sensitif. Ce sont des groupes d'organes qui se tiennent ou qui sont dispersés dans toute l'économie.

II. — Les *organes* sont des parties distinctes et isolées les unes des autres, parties complexes dans leur structure, mais accomplissant chacune un acte déterminé qu'on nomme une *fonction*. Bérard a défini la fonction *un ensemble ou une série d'actes concourant à un but commun.* (*Cours de physiol.*, t. I, p. 291.) Quoiqu'il insiste longuement sur cette définition, elle est fausse, car on croirait d'après elle que la fonction est l'acte d'un appareil, puisqu'il en fait *un ensemble ou une série d'actes concourant à un but commun.* L'organe ne concourt qu'à un acte; le vaisseau est un conduit, le poumon a pour fonction l'hématose, la glande sécrétoire sécrète, le muscle meut, le sens sent, et ainsi de suite. Il y a, il est vrai, des organes composés qui sont comme de petits appareils, mais chacun des organes composants a sa fonction : ainsi, dans l'estomac, il y a des glandes qui sécrètent le suc gastrique; dans la peau, il y a les

glandes sudoripares, les follicules pileux, les follicules clos. Cela se comprend, parce que l'estomac est un organe composé qui a deux actes à accomplir, de sécréter le suc gastrique et de triturer l'aliment; et la peau est également un organe composé dans lequel entrent des organes secondaires qui accomplissent chacun leur acte. Mais, en général, l'organe n'accomplit qu'une action, le rein sécrète l'urine, comme chaque glande a sa sécrétion; le testicule donne le sperme, l'ovaire donne l'ovule, le poumon hématose le sang, le cœur pousse le liquide sanguin; et quand on trouve un organe qui accomplit deux actes différents, on peut être certain qu'il est composé de deux organes secondaires.

Chacun des organes de l'économie doit être étudié avec la *fonction* qu'il accomplit.

III. — Les *tissus* sont la trame des organes : ainsi le muscle est composé de tissu musculaire et de tissu cellulaire. En général, chaque organe est composé d'*un tissu spécial* qui accomplit sa fonction, et ce tissu particulier est compliqué de *tissus adjoints.* Cette distinction est capitale. Ajoutons que, comme il y a des organes semblables dans divers points de l'économie, il y a des *tissus similaires* répandus dans l'organisme.

L'étude des *tissus* joue un grand rôle dans la science moderne, et en raison de l'importance qu'on y attache, nous devons nous y arrêter. Nous ferons d'abord l'historique des travaux qui ont été produits sur ce point; nous dirons en second lieu ce qu'il faut penser de l'idée moderne de ramener tous les tissus à une unité de forme, sous le nom de *théorie cellulaire;* enfin nous examinerons quelle doit être la classification des tissus.

1° *Historique.* — Aristote, le premier, distingua les parties en simples ou *similaires* et composées ou *organiques.* « Entre les parties » simples, dit-il, les unes sont molles et humides, les autres sèches » et solides. Les premières sont le sang, la lymphe, la graisse, le » suif, la moelle, le sperme, la bile, le lait; on y comprend encore, » dans une autre classe, les excréments, tels que les mucosités et ce » qui sort des intestins et de la vessie. Les parties solides et sèches » sont les nerfs, la peau, les veines, les cheveux, les os, les cartilages, » les ongles, les cornes. » (*Hist. des anim.*, liv. I.)

Galien admettait les parties similaires à l'exemple d'Aristote, mais sans s'y arrêter; au moins n'ai-je trouvé dans ses œuvres que leur définition. Il dit : « *Similaris* vero pars est, sicut ipsum clare » indicat nomen, quæ in similes dividitur particulas, veluti in oculo » vitreus humor, et crystallinus, et tunicarum propria cujusque

» substantia. » (*Meth. med.*, lib. I, cap. 6.) D'après cette seule phrase, il semblerait que, tout en suivant Aristote, il ne l'a pas bien compris.

Fernel, au XVIe siècle, discute l'opinion de son temps, qui avait admis un grand nombre de parties similaires, et se résout à admettre comme telles les os, les cartilages, les ligaments, les membranes, les tendons, les nerfs, les artères, les veines, la chair et la peau. Il dit : « Plurima habet humanum corpus, continetque simplicia, sine » quibus neque diu, neque convenienter conservari potest : ut » spiritus, et quæ ab his defluunt super vacanea suis quisdam recep- » taculis concepta : præter, ossa, cartilagines, vincula, tendones, » membranas, nervos, venas, arterias, cutem, carnem, itemque » adipem, medullam, pilos et ungues, hæc omnia quidem simplicia, » sed quibus non ex æquo partis appellatio attribui potest. » Et il conclut : « Ergo quæ vere existimari debent partes simplices, hæc » restant : os, cartilago, vinculum, membrana, tendo, nervus, » arteriæ, vena, caro, cutis. » (*Physiol.*, l. II, c. 2, in *Institutiones.*)

Au XVIIe siècle, la question prit une plus grande importance; on discutait pour savoir quelles étaient les parties vraiment simples ou similaires, dont les autres étaient composées. Lazare Rivière n'admet comme similaires que les os, les ligaments, les cartilages, les membranes, et il prétend que la chair et les nerfs ne sont pas similaires, puisqu'ils peuvent être divisés en parties dissemblables. (*Physiol.*, sect. 4, cap. 2, in *Institutiones.*) Dulaurens n'en admettait que cinq : l'os, le ligament, le cartilage, la membrane, la chair. (*Anat.*, lib. I, cap. 20.) On s'éloignait ainsi de l'ancienne opinion d'Aristote lorsque G. Hoffmann, zélé défenseur du Stagyrite, reprit la question. (*De partibus singularibus*, Francfort, 1667.) Mais d'autres idées toutes nouvelles allaient se faire jour; on commençait à user du microscope. Leuvenhoëck et Malpighi apprenaient son usage et démontraient l'existence de cellules et de fibres élémentaires. Ruysch, par des injections admirables, démontrait l'existence des capillaires là où il ne les avait pas soupçonnés, et pensait que c'était l'élément unique de toute structure.

Le XVIIIe siècle ne fit pas faire de grands progrès à cette question malgré les travaux de Fontana, Swammerdam, Mascagni, Muys, Albinus, Lieberkühn, Hewson, Prochaska. Toutefois, un mot nouveau et une idée nouvelle furent introduits dans la science : on appela les parties similaires des *tissus*, comme étant la trame ou le tissu qui sert à la structure des organes composés; puis on se demanda si, au lieu de plusieurs tissus élémentaires, il n'y en avait

pas un seul, primitif et générique, qui pût servir à la structure de toutes les parties. Les uns, se rappelant les cellules découvertes par Leuvenhoëck, en faisaient le tissu élémentaire, opinion reprise de nos jours. D'autres, comme Fontana, Mascagni, Albinus et Haller, considéraient comme seul élément la fibre que Muys avait découverte dans le tendon et les muscles. « La fibre, disait Haller, est à la médecine ce que la ligne est à la géométrie. » D'un autre côté, l'opinion de Ruysch avait des adhérents qui soutenaient que les vaisseaux étaient le tissu élémentaire de toutes les parties. Sur la fin du siècle, Chaussier admettait quatre espèces de fibres : *laminaire*, *nervale*, *musculaire*, *albuginée*.

Le XIX[e] siècle a vu s'élever, sur ce point, toute une science nouvelle qu'on appelle l'*anatomie de structure* ou l'*histologie;* mais, dans cet espace de près de soixante ans, la question a subi comme deux phases différentes : l'une commence à Bichat (en 1801), l'autre commence à Schwann (vers 1838).

Bichat publia, en 1801, le livre intitulé *Anatomie générale :* c'était une histoire compendieuse de ce que les anciens appelaient les parties similaires. Il y décrivait vingt et un tissus élémentaires servant à composer la structure des organes, savoir : *le tissu cellulaire*, *nerveux de la vie animale*, *nerveux de la vie organique*, *artériel*, *veineux; le tissu des exhalants*, *des absorbants et de leurs glandes; le tissu osseux*, *médullaire*, *cartilagineux*, *fibreux*, *fibro-cartilagineux*, *musculaire de la vie animale*, *musculaire de la vie organique*, *muqueux*, *séreux*, *synovial*, *glandulaire*, *dermoïde*, *épidermoïde*, *pileux*. — Lorsque cet ouvrage parut, on avait oublié et l'opinion d'Aristote et les travaux des XVI[e], XVII[e] et XVIII[e] siècles; aussi l'*anatomie générale* de Bichat parut-elle une création scientifique nouvelle; son influence fut considérable. Le mot d'*anatomie générale* resta l'histoire des parties similaires ou tissus élémentaires, et un grand nombre d'auteurs s'exercèrent à préciser le nombre de ces tissus; nous ne citerons que les principaux. — Meckel admit dix tissus : *muqueux*, *vasculaire*, *osseux*, *cartilagineux*, *fibreux*, *fibro-cartilagineux*, *osseux*, *musculaire*, *nerveux*. (*Manuel d'anatomie*, 1812.) — Béclard admettait dix classes : *cellulaire et adipeux*, *séreux*, *tégumentaire*, *vasculaire*, *glandulaire*, *ligamenteux*, *cartilagineux*, *osseux*, *musculaire*, *nerveux*. (*Anatom. gén.*, 1823.) — Rudolphi admet comme parties simples les tissus *cellulaire*, *corné*, *cartilagineux*, *osseux*, *tendineux*, *vasculaire*, *musculaire et nerveux*. (*Programm. de cap. hum. part. simil.*) — Magendie en admet onze : *cellulaire*, *vasculaire*, *nerveux*, *osseux*, *fibreux*, *fibro-cartilagineux*, *musculaire*,

érectile, *muqueux*, *séreux*, *corné ou épidermique et pileux*, *parenchymateux et glandulaire*. (*Physiol.*, t. I.) — H. Cloquet en admit quinze : *cellulaire*, *membraneux*, *vaisseaux*, *os*, *cartilages*, *fibro-cartilages*, *ligaments*, *muscles*, *tendons*, *aponévroses*, *nerfs*, *glandes*, *follicules*, *ganglions lymphatiques*, *viscères*. (*Anatomie*, t. I.) — Gerdy en admit sept : *albugineux*, *cartilagineux*, *ligamento-cartilagineux*, *osseux*, *nerveux*, *musculaire*, *épidermeux*. (*Physiol.*, p. 188.)

Il est bien évident que le mouvement communiqué par Bichat n'était que la reprise de celui du XVIIe siècle, et dans tous ces auteurs que nous venons d'indiquer, il ne s'agit, comme pour ceux du XVIIe siècle, que de discuter sur le nombre des parties similaires, les uns en admettant plus, les autres moins. On pouvait continuer longtemps ainsi, sans que la science profitât beaucoup, car que décider entre Bichat qui admet vingt et un tissus, Meckel qui n'en admet que dix, Rudolphi qui en indique huit, Magendie qui en reconnaît onze, H. Cloquet qui en veut quinze, et Gerdy qui n'en veut que sept? Ce ne sont là que des opinions, des vues de l'esprit sur la nature de ce que l'on voit, mais rien de précis et de fondamental. Il fallait pour décider la question pouvoir pénétrer la nature de chaque parcelle de tissu ; il fallait le microscope pour préciser, non ce que l'on devait opiner, mais ce qui est réel. Déjà, il est vrai, on se servait de cet instrument, et depuis les célèbres découvertes de Leuvenhoëck, on ne l'avait jamais complétement abandonné en anatomie, mais beaucoup de découvertes restaient enfouies dans les mémoires, et ne paraissaient pas dans les traités didactiques.

On en était là, lorsque vers 1838, Schwann fit paraître les *Recherches anatomiques sur l'analogie de structure et de développement des animaux et des plantes* (en allemand; Berlin, 1839), où il indiquait que la *cellule* est la forme élémentaire, et qu'elle se convertit en fibres pour former les tissus; qu'ainsi la *cellule* est l'unité de forme de tout élément organique, et que l'organisation n'est en réalité qu'une formation cellulaire. Ce livre et ces idées firent une sensation extrême en Allemagne, nation remarquable par l'exaltation de l'imagination et la patience dans les recherches. Partout on voulut vérifier cette nouvelle théorie ; on s'adonna à l'examen microscopique, on examina les anciennes découvertes, et, en près de deux ans, l'*anatomie microscopique* ou l'*histologie* put être fondée; dès 1841, Henle publiait en allemand son livre classique d'*Anatomie générale*, qui, en 1843, traduit en français (*Encyclopédie anatomique*), communiqua chez nous le mouvement éclos en Allemagne, et qui était activé par les recherches microscopiques sur l'anatomie patho-

logique. En Allemagne parurent de nombreux travaux : l'article Tissus de Valentin, dans le *Dictionnaire de physiologie* de Wagner (1842); le *Manuel d'anatomie générale* de Bendz (1846-1847) ; l'*Anatomie microscopique* de Kölliker (1850-54) ; le *Manuel d'histologie* de Gerlach (1853-54) ; sans compter les travaux d'anatomie pathologique. En Angleterre : l'*Anatomie physiologique et la physiologie de l'homme*, par Told et Bowmann (London, 1845-53) ; le *Catalogue of the histological series, in the royal College of surgeons of England*, de Queckett (London, 1850). En France, après la traduction de l'ouvrage de Henle, nous eûmes le *Cours de microscopie* de Donné (Paris, 1844), et l'*Atlas du cours de microscopie*, Paris, 1846 ; l'*Anatomie microscopique* de L. Mandl (1838-1857) ; la traduction de l'*Anatomie* de Kölliker, sous le nom d'*Éléments d'histologie humaine* (Paris, 1856-57).

Kölliker, qui résume bien l'état de la science histologique, admet dix organes simples : 1° épiderme, épithélium, poils, ongles, émail, cristallin ; 2° glandes simples vraies ; 3° corps vitré ; 4° corde dorsale, vrais cartilages, cartilages élastiques ; 5° tendons, ligaments, membranes fibreuses, cartilages fibreux ; 6° os et dents ; 7° muscles lisses et membranes musculaires lisses ; 8° muscles striés ; 9° nerfs et ganglions ; 10° follicules glandulaires simples.

Ainsi la science vient d'être encore une fois changée. Elle s'était d'abord appelée l'histoire des parties similaires ; avec Bichat, elle prit le nom d'anatomie générale ; avec la nouvelle école, elle prend le nom d'anatomie microscopique ou histologie.

Mais ce changement est-il purement nominal ou bien réel? Au fond, ne s'agit-il pas encore comme autrefois, comme avec Aristote, comme avec le XVII[e] siècle, comme avec Bichat, de découvrir les parties élémentaires de la structure organique? Évidemment oui ! Seulement, ce n'est plus une question d'appréciation de la nature des tissus vus à l'œil nu, c'est l'introduction du microscope dans l'analyse de ces éléments ; c'est aussi la théorie même de l'organisation basée sur l'examen de ses parties les plus simples. Occupons-nous d'abord de cette théorie.

2° *De la théorie cellulaire.* — L'idée de ramener toute organisation à l'unité de forme, est au fond l'idée de ramener toute action organique à l'unité d'acte. La conséquence est forcée. Cette conséquence n'a pas encore, il est vrai, pénétré toute la physiologie, mais elle vit déjà dans la théorie des sécrétions et de l'absorption, car on admet que tout le liquide sécrété est l'œuvre d'une cellule qui sécrète, que toute absorption est l'œuvre d'une cellule qui absorbe. On peut prévoir le moment où cette conséquence sera bien

plus largement développée, et il importe d'examiner ce qu'il y a en elle de juste ou de faux.

Disons d'abord, pour rendre la science équitable envers tout le monde, que cette théorie cellulaire qui était dans Schleiden au point de vue botanique, et qui aurait été développée dans son universalité d'application par Schwann, se retrouve dans un livre antérieur au sien. Nous ne voulons pas juger strictement cette question de priorité, mais nous devons dire au moins ce qu'elle est, surtout quand il s'agit de revendiquer quelque chose pour un Français dont les malheurs, et peut-être les opinions politiques aussi bien que quelques excentricités médicales, ont fait méconnaître la haute valeur. Nous voulons parler de F. V. Raspail (1). Dans son livre intitulé : *Nouveau système de chimie organique*, Paris, 1833, antérieur de *cinq ans* à celui de Schwann, il développe trop clairement cette théorie cellulaire, que tout le monde rapporte aujourd'hui au physiologiste de Berlin, pour qu'on n'en doive pas tenir compte. Nous en citerons quelques passages :

Page 77 : « 126. Dans le courant de cet ouvrage, nous aurons plus d'une fois occasion d'établir qne le type de l'être organisé peut se réduire, dans sa plus simple expression, à une vésicule imperforée, douée de la propriété d'élaborer au profit de son développement indéfini, les substances gazeuses ou liquides qu'elle attire dans son sein par aspiration, et de rejeter par expiration ceux des éléments décomposés qui ne peuvent servir à l'assimilation.

» 127. L'analogie obtenue par une démonstration rigoureuse, nous conduira à établir que la paroi de cette vésicule est elle-même formée de vésicules agglutinées côte à côte, qui peuvent aussi être supposées composées d'autres vésicules, et ainsi de suite jusqu'à cet infini qu'on est forcé d'admettre partout, quoique le calcul ne puisse jamais l'atteindre.

» 128. Mais cette vésicule, organisée, dépouillée de toutes les substances étrangères, et réduite à ses parois, n'offre à l'analyse qu'une association intime d'eau, de carbone et de sels, soit terreux, soit ammoniacaux.

» 129. Or, de même que de la forme réelle et visible des cristaux, on arrive, par analogie, à la forme idéale de la molécule chimique qui les constitue, de même, et en vertu de la même opération d'esprit, nous pouvons conclure que la combinaison d'eau, de carbone et d'une base, forme une molécule organique qui cristallise en

(1) C'est M. J. P. Tessier qui le premier a produit cette revendication.

une vésicule, dont les propriétés diffèrent de celles qu'on remarque dans toutes les combinaisons des corps inorganiques de cristallisation anguleuse. »

Page 80 : « 134. Il me semble concevoir que tous les effets de l'organisation et de l'élaboration des organes sont dus à la propriété qu'a la vésicule organique d'aspirer les gaz et les liquides, de condenser les gaz avec le liquide dans son sein, de s'en assimiler les produits par attraction, et de rejeter ou d'expirer en dehors par répulsion les produits non assimilés. »

Page 516 : « 1343. La cellule végétale, ainsi que la cellule animale, est une espèce de laboratoire de tissus cellulaires qui s'organisent et se développent dans son sein. Les parois imperforées, à en juger par nos instruments grossissants les plus forts, ont la propriété de puiser par aspiration dans les liquides ambiants, les éléments nécessaires à cette élaboration. Elles ont donc la propriété de faire comme un triage, d'admettre certains matériaux, et d'arrêter au passage certains autres, et par conséquent de séparer les éléments de certaines combinaisons pour n'en adopter qu'une partie. »

C'est bien là la véritable théorie cellulaire, et sous sa meilleure forme. Schwann n'en a donné que l'application microscopique, l'application anatomique. Raspail l'avait précédé par l'application physiologique; et dans cette application, presque tout est vrai. Je ne sais si l'application anatomique de Schwann restera telle que son auteur l'a donnée; on peut en douter, car il y a bien des fibres et des stratifications qui ne procèdent pas de la transformation des cellules. Mais pour les phénomènes de nutrition, l'application de Raspail semble extrêmement vraie ; tout phénomène d'absorption et d'élimination est un phénomène cellulaire, comme nous le montrerons en étudiant ces actes.

Mais ce que nous devons examiner ici, c'est le fondement anatomique de la théorie, savoir si toute forme élémentaire d'organisation n'est qu'une cellule.

Sauf un petit nombre d'exceptions qu'il reste à expliquer, on peut dire d'une manière générale que toute forme organique est cellulaire ou dérive de la cellule. Seulement, il y a des parties comme l'épithélium, les cheveux, les cartilages, certaines parties du système nerveux, où la forme cellulaire est à peu près persistante pendant toute sa durée; il en est d'autres, comme les os et les dents, où elle se change en canalicules; d'autres, comme dans le tissu cellulaire fibreux, musculaire, où la cellule se change en fibre. D'une manière générale, la forme cellulaire domine ; on pourrait

presque dire qu'elle est universelle; l'organe est entouré d'une enveloppe, et l'être vivant tout entier qui dérive d'une cellule originelle, est entouré par la peau, qui lui forme comme une vaste enveloppe cellulaire.

Cependant, dans les os, dans les cartilages même, çà et là dans tous les tissus, on trouve des dépôts moléculaires amorphes; dans les cartilages, dans les muscles, on trouve des stries fibrillaires qui ne viennent pas de la forme cellulaire; enfin, dans la coagulation du sang, la fibrine prend tout de suite la forme fibrillaire, sans passer par la forme cellulaire. Mais ce sont là des exceptions qui ne détruisent pas la règle générale, parce que ce sont des phénomènes qui, en définitive, se passent dans la cellule organique. Les dépôts moléculaires ne sont, paraît-il, que des fixations partielles de la matière; les stries ne sont probablement que le fait du mouvement des parties élastiques, et la coagulation du sang n'est pas une véritable formation, ni un acte franchement normal.

On peut donc dire d'une manière générale que toute forme organique procède d'une forme cellulaire originelle. Mais il faut remarquer aussi deux choses : la première, que cette forme n'est pas partout persistante, qu'elle se change souvent en forme fibreuse, et qu'ainsi, il y a deux formes définitives de l'organisation : la *forme cellulaire* qui représente les actes de la vie végétative, et la *forme fibreuse* qui représente les actes de la vie animale. En second lieu, ces deux formes ont de nombreuses variétés fort différentes les unes des autres; la cellule épithéliale ne ressemble pas à la cellule osseuse ni à la cellule nerveuse; la fibre cellulaire ne ressemble pas à la fibre musculaire. De telle sorte que, si l'on peut dire que l'organisation se résout d'une manière générale dans une seule forme, la cellule, il faut dire encore que cette forme générale apparaît sur deux aspects principaux de cellule et de fibre, qui présentent à leur tour de nombreuses variétés.

Et rapprochant ces données de l'organisation des actes qu'elle accomplit, nous sommes conduits à reconnaître que les actes de la vie se rapprochent d'une même forme générale, qu'on peut les rapporter aux deux classes principales de la vie végétative et de la vie animale, qu'ils ont enfin quelque chose de spécial dans chacune de leurs particularités.

3° *De la classification des tissus.* — Nous avons vu plus haut toutes les classifications proposées par les auteurs : toutes reposent sur l'idée d'examiner les tissus au microscope purement et simplement, et de classer les formes aperçues. Aucune d'elles ne me semble

exempte de reproches, par suite même du point de vue qui leur est commun.

Il me semble préférable de rapprocher l'anatomie de la physiologie, et de prendre en considération ce que je disais en commençant cette étude, que les tissus représentent des actes d'organisation simple, et que chacun d'eux caractérise un organe et demande par conséquent à être étudié à part comme l'acte qu'il accomplit. Séparer l'anatomie de la physiologie me paraît être la plus grande faute que l'on puisse commettre; je déplore avec Sœmmering cette séparation, et avec lui je ne crois pas que l'étude de l'être vivant puisse être fructueux sans l'unification de l'anatomie avec la physiologie organique.

§ 4. — Des humeurs.

Les humeurs sont les parties liquides du corps vivant; elles coulent dans des canaux ou imbibent les organes et les tissus, maintenues ou modifiées dans leur nature selon les actes auxquels elles concourent.

On s'est avisé de vouloir déterminer quelle est la quantité de liquides en proportion avec les solides du corps vivant. Chaussier fit le premier une expérience dans ce but. Il prit un cadavre et le soumit dans un four à une dessiccation complète. Ce cadavre pesait 120 livres avant l'expérience : il ne pesait plus que 12 livres après, de sorte qu'il avait perdu les neuf dixième de son poids. « Il existe, dit Gerdy, chez les voyageurs qui ont parcouru les déserts de l'Afrique et l'Arabie, des observations qui pouvaient faire prévoir ces intéressants résultats.. J'ai lu quelque part, que l'on rencontre dans ces brûlants déserts, des cadavres de chameaux, tellement desséchés par le soleil du pays, qu'un homme seul les soulève aisément. Il faut qu'alors les os eux-mêmes soient allégés par la dessiccation.» (*Physiol.*, p. 177.) Magendie, après avoir rapporté l'expérience de Chaussier, ajoute que « cette dessiccation pourrait être poussée plus loin, car si on soumettait le résidu à une forte calcination, on le réduirait encore considérablement; peut-être n'en resterait-il pas une livre. » (*Physiol.*, t. I, p. 7.) Ce n'est pas comprendre la question, car la calcination détruirait la matière en la décomposant; il s'agit seulement de la dessécher. Cette question n'est pas encore étudiée, l'expérience de Chaussier est trop unique. Il serait cependant intéressant de savoir si la proportion de liquide avec les solides est la même chez tous les individus : il y a des tempéraments que

l'on dit plus humides que les autres, il faudrait savoir exactement ce qu'il en est comme renseignement dans les maladies chroniques, il y aurait probablement là des connaissances précieuses à acquérir ; C'est un désidératum. Et si des expériences nouvelles étaient tentées, il serait intéressant de connaître quelle est la proportion de liquide selon les différentes parties du corps. Cela étant une fois établi, il suffirait ensuite d'expérimenter sur une seule partie pour connaître l'ensemble.

Les anciens reconnaissaient quatre humeurs dans le corps : le *sang*, la *bile*, le *phlegme* ou *pituite,* et l'*atrabile* ou *bile noire.* Ils imaginaient que ces quatre humeurs étaient répandues dans le corps, que le sang venait du cœur et du foie, la bile du foie, l'atrabile de l'estomac, le phlegme du cerveau. Ces idées succombèrent au XVII[e] siècle, lors de la découverte de la circulation du sang, par Harvey. Depuis on n'admit plus que deux liquides principaux circulant dans l'économie, le *sang* et la *lymphe;* les autres liquides que peut contenir l'organisme ne sont que des produits de sécrétions.

I. **Le sang.** — Le sang est, comme on l'appelle, le liquide nourricier de l'économie : c'est lui qui fournit à chaque partie les éléments nécessaires à la nutrition. Il est contenu dans le système vasculaire sanguin, le cœur, les artères, les veines et les capillaires, dont il exsude pour imbiber les organes.

1° *Quantité de sang.* — On a cherché à évaluer la quantité de sang que contient l'organisme, et cela de diverses manières.

Les uns ont saigné des animaux jusqu'à ce que mort s'ensuive; ils ont pesé le sang tiré et l'ont comparé au poids total de l'animal. Allen Moulin essaya le premier ce procédé, au XVII[e] siècle (*Philosophical trans.*, 1689, n° 191). Il fut suivi dans cette voie par King et Wauner. Sur une brebis pesant 118 livres, on tira 5 livres 1/4 de sang, ce qui formait la vingt-troisième partie du corps. Sur un agneau pesant 30 livres, King tira 1 livre 1/2 de sang, c'est-à-dire la vingtième partie du poids du corps. Wauner, dans des expériences plus récentes et plus multipliées, trouva que le sang forme la vingtième ou la vingt-cinquième partie du corps, ces deux chiffres étant les limites du plus ou du moins; mais il faut remarquer que le sang n'est jamais ainsi totalement enlevé.

D'autres médecins ont considéré la quantité de sang perdu dans les hémorrhagies; et d'après cela Quesnay l'évaluait à 27 livres pour l'homme; Hoffmann à 28 livres. Haller qui accepte ces évaluations,

rapporte des faits d'épistaxis, dans lesquels il a coulé 22 et 30 livres de sang (*Elem. physiol.*, t. II, p. 3 et 4). Cela donne environ 20 pour 100 chez un homme bien constitué.

D'après Valentin, au rapport de Muller, la quantité de sang est par rapport aux parties du corps, de 1 à 4 1/2 chez le chien, de 1 à 5 chez la brebis; ce qui concorde avec les chiffres précédents.

2° *Caractères physiques.* — Le sang est de couleur rouge rutilant dans les artères et le côté gauche du cœur; il est rouge brun, plus ou moins foncé dans les veines et le côté droit du cœur.

Il est liquide, mais consistant, plus ou moins épais, suivant les individus, légèrement onctueux et doux au toucher; il a une certaine odeur.

Sa pesanteur spécifique est de 1055 à 1060, l'eau pesant 1000. Dans les opinions rapportées par Haller, Jurine l'évaluait de 1051 à 1055; Schwencke, à 1173, l'eau pesant 1110; suivant Muschenbroeck, à 1040, 1056, l'eau pesant 1000; de nos jours, M. Denis l'évaluait à 1059; MM. Becquerel et Rodier, à 1060.

3° *De la coagulation.* — Quelques instants après que le sang tiré de la veine a été reçu dans un vaisseau, il s'y prend en une masse molle, se congèle, se coagule. La masse coagulée (*le caillot*), tremblotante comme de la gélatine, se resserre, se rapetisse, se tasse, s'épaissit pour prendre une consistance plus ou moins grande, pendant qu'autour d'elle apparaît un liquide (*le sérum*) qui augmente d'autant plus de quantité que le caillot se contracte davantage; la partie supérieure du caillot devient d'un blanc jaune et assez ferme, pendant que la partie inférieure reste plus molle et rouge. Ainsi, le sang tiré de la veine se sépare en deux parties, l'une solide, le *caillot;* l'autre liquide, le *sérum*, le caillot restant suspendu et surnageant dans le liquide.

Cet acte, qui commence aussitôt le sang tiré, peut se prolonger pendant vingt-quatre et même quarante-huit heures. Plus il continue, plus le caillot se resserre et le liquide augmente; il varie beaucoup, suivant les individus et suivant l'état de la santé; il est plus ou moins rapide et a plus ou moins de force. La partie supérieure du caillot, qui est d'un blanc jaune et qu'on appelle la couenne du sang, est plus ou moins épaisse, suivant que l'acte de concentration du caillot a été plus énergique. Plus le caillot a une couenne épaisse, plus il a expulsé de matière rouge, qui forme un dépôt au fond du sérum.

Si l'on met préalablement à la saignée une dissolution de sulfate de soude dans le vase où l'on doit recevoir le sang, le phénomène

se présente alors avec une netteté remarquable; le sang se sépare en trois parties parfaitement distinctes : le caillot, qui surnage, et qui est blanc jaunâtre, à peine teint en rouge; le sérum liquide, jaune opalin ; et un dépôt rouge, que le microscope fait reconnaître, composé de globules. Ainsi, le sang se divise en *caillot*, *sérum* et *globules*.

A quelle cause faut-il attribuer ce singulier phénomène de la coagulation ?

Les anciens, Hippocrate, Aristote, Galien, l'attribuaient au refroidissement du sang; mais il faut remarquer que le sang se coagule quelquefois au sein même de l'économie, dans son foyer de chaleur naturelle; le sang d'un poisson de mer, plus froid que l'air ambiant, s'y coagule néanmoins. Hewson et Hunter (*Traité sur le sang*) ont congelé du sang par le froid avant sa coagulation, puis ils l'ont dégelé doucement, et l'ont vu alors se coaguler.

Ce n'est pas l'air qui la cause, puisqu'elle se fait dans l'économie à l'abri de l'air, soit au sein des organes, soit dans les vaisseaux eux-mêmes, soit dans une cavité comme l'intestin ou la vessie.

Est-ce le repos? On a pensé que le sang était entretenu liquide, dans les vaisseaux, par le mouvement circulatoire, et qu'il se coagulait dans le vase où on le reçoit parce qu'il restait en repos. A cela, Hewson répond par une expérience; il pose deux ligatures sur une veine, laissant emprisonnée entre elles une certaine quantité de sang, et il observe que ce sang reste liquide, alors qu'il serait déjà coagulé dans un vase.

On a examiné si la température du sang variait pendant sa coagulation. Hunter l'a vu descendre de 1 degré Réaumur; Scudamor et M. Gendrin ont prétendu qu'il avait une grande variation, ce dernier disant que la température descend à 24 degrés après la sortie du sang de la veine, et qu'elle se maintient à ce degré pendant tout le temps de la coagulation. Vanderkolk et Davys ont confirmé l'expérience de Hunter, et M. Denis a toujours vu que le thermomètre ne variait pas pendant la coagulation. Il s'agit ici des premiers moments, bien entendu, car, après peu d'heures, le sang tiré de la veine est refroidi.

Hunter ayant démontré la vitalité du sang, avait admis que la coagulation dépendait de cette vitalité (*Œuvres*, t. I[er]). J. P. Tessier me paraît avoir très bien commenté et développé cette doctrine par les remarques suivantes : il observe que toutes les fois que le sang se coagule, aussi bien dans la poêlette que dans l'intérieur des vaisseaux, ou au sein des tissus, le caillot est partout enveloppé

d'une toile mince, d'une enveloppe propre très fine que fait la fibrine en se coagulant; qu'en un mot, le caillot *s'enkyste*. Cet enkystement est, observe-t-il selon toute justesse, le premier phénomène de toute vitalité, c'est le premier acte qui dénote la vitalité d'une matière vivante, parce qu'il dénote son *ovulation*, et le caillot qui se coagule est une matière organique qui s'ovule, qui s'apprête à jouir de la vie. Si cette coagulation se fait dans une poêlette, en dehors de l'organisme vivant, le sang n'a pas une vitalité indépendante qui lui permette des actes ultérieurs; mais si cette coagulation se fait au sein de l'organisme qui entoure le caillot de sa vitalité et la lui partage, soit dans l'intérieur d'un vaisseau, soit au sein des tissus, alors des phénomènes ultérieurs se manifestent : le caillot s'organise, le kyste s'épaissit, devient plus fort, et peut, même à la longue, se couvrir de vaisseaux; le caillot intérieur s'organise, devient soit une masse fibreuse, soit un tissu normal dont il prend la structure, soit un tissu pathologique. (Voy. nos articles sur l'*Organisation et la transformation du sang dans les maladies*, sur le *Globule purulent et la formation du pus*, et sur l'*Organisation pathologique* dans le journal *l'Art médical*, t. II et III, 1855-1856.)

Le caillot, dans la coagulation qui se fait naturellement au sortir du sang de la veine, se compose de *fibrine* coagulée, emprisonnant dans ses mailles du liquide et des globules. Si l'on examine au microscope la partie purement fibrineuse, on la voit composée de fibres minces entrecroisées.

Le sérum, partie liquide, tient en dissolution les divers éléments chimiques que l'analyse fait connaître, et en suspension les globules du sang.

4° *Des globules.* — Les globules ne sont visibles individuellement qu'avec le secours du microscope ; ils sont de trois sortes : les globulins, les globules blancs et les globules rouges.

Les *globulins*, ou granules moléculaires, sont de petits grains très petits, ayant à peine un demi-millième de millimètre; ils sont peu nombreux.

Les *globules blancs* sont les plus volumineux, plus nombreux que les globulins, moins nombreux que les globules rouges ; leur proportion dans le sang n'a pas encore été déterminée, d'ailleurs cette proportion varie beaucoup; ils sont ronds, composés d'une enveloppe lisse ou grenue et d'un noyau granuleux ; leur volume est environ de $\frac{1}{100}$ de millimètre. L'acide acétique les gonfle et les dissout presque entièrement; l'ammoniaque ne les attaque pas.

Les *globules rouges*, qui seuls représentent d'habitude ce qu'on

appelle en thèse générale les *globules du sang*, contiennent la partie colorante ; ils varient de forme et de grosseur dans les diverses espèces animales. Chez l'homme, ils sont ronds et aplatis, semblables à des disques ou à des pièces de monnaie ; ils sont marqués d'une tache centrale qui est généralement prise pour un noyau, et que quelques auteurs ont prise pour un trou ; leur diamètre est de $\frac{1}{125}$ de millimètre environ. C'est à Leuvenhoeck que l'on rapporte leur découverte. Ils paraissent formés d'une enveloppe mince hyaline.

Si on les met en contact avec de l'eau, ils perdent leur aplatissement et deviennent ronds ; leur noyau se déplace souvent, devenant excentrique au lieu de central qu'il était. En même temps, la matière colorante est dissoute, et le globule paraît ainsi conserver sa forme en dehors de cette matière colorante. Au bout de quelques jours, l'écorce est ramollie et laisse échapper le noyau.

L'acide acétique grippe et dissout l'écorce ou enveloppe, et fait apparaître le noyau plus distinctement.

Les acides minéraux, le chlore, l'alcool, font coaguler la matière colorante dans l'intérieur du globule ; mais ils ne changent pas la forme de ceux-ci. Les alcalis dissolvent l'enveloppe et le noyau ; les gaz oxygène et acide carbonique attaquent la matière colorante, mais sans changer la forme du globule.

5° *Analyse chimique.* — Le sang présente une réaction légèrement alcaline ; mais cela ne suffit pas à faire connaître sa composition.

Pour l'analyser, on le prend quand il est tiré de la veine ; on le fouette avec une verge de bouleau, de manière à séparer la partie blanche ou fibrineuse du caillot, qui, en effet, devient adhérente aux baguettes. On exprime parfaitement cette partie pour la peser et l'analyser. En second lieu, on décante le liquide, et on filtre pour ne garder que les globules rouges du sang. Enfin, on chauffe le sérum pour y précipiter l'albumine que l'on recueille aussi séparément. On a donc ainsi : la fibrine, les globules, l'albumine et le sérum contenant en dissolution d'autres matières. Il y a aussi un principe odorant volatil, qu'il est difficile de recueillir, et des gaz qu'on obtient par la machine pneumatique ou par déplacement.

La *fibrine*, découverte par Macquers, vers 1778, est, comme nous l'avons dit plus haut, la partie solide et rétractive du caillot.

Sa quantité peut être évaluée à 3 millièmes environ. Nasse a trouvé 2,55 ; M. Denis, de 2,90 à 3,10 ; Fourcroy trouvait 2,80 ; M. Lecanu a indiqué 2,948 ; MM. Andral et Gavarret ont trouvé 3,00 ; enfin, MM. Becquerel et Rodier fixent la moyenne à 2,20.

L'*albumine* est, à l'état ordinaire, dissoute dans le sérum. Elle

entre dans le sang pour 68 à 70 millièmes, selon MM. Andral et Gavarret. C'est d'ailleurs entre ces deux chiffres que sont ceux de Becquerel et Rodier, qui fixent 69,4, et Lecanu, qui indique 67,80. Dans de nouvelles recherches et par la détermination au polarimètre, M. Becquerel a indiqué de 75 à 80 millièmes.

Les *globules* entrent dans le sang pour 141,10 sur 1000 parties. C'est le chiffre donné par MM. Becquerel et Rodier, et qui est généralement accepté. Avant eux, M. Lecanu avait donné 127; MM. Prévost et Dumas, 129 ; MM. Andral et Gavarret, 127.

Ils sont formés de *globuline* et d'*hématosine*.

La *globuline* est la matière de nature albumineuse qui constitue le globule lui-même, puisque ce globule reste intact, alors qu'on a enlevé sa matière colorante. Lecanu la considère avec beaucoup d'auteurs comme une matière albumineuse; d'autres, comme Mulder, en font une combinaison particulière de protéine (Mulder, *Physiol.*, t. I, p. 105). Elle est soluble dans l'eau, se coagule en granulations par la chaleur, est soluble dans l'alcool chaud.

L'*hématosine*, ou matière colorante du sang, ne se sépare jamais complétement dans le sang de l'homme et des mammifères; aussi son analyse est-elle le plus souvent entachée d'erreur. Celle faite par Mulder indique que cette matière est formée, pour 100 parties, de : carbone, 69,49; hydrogène, 5,30 ; azote, 10,54 ; oxygène, 11,01; fer, 6,66. Avec cette analyse s'accorde celle de M. Dumas (*Traité de chimie*, t. VIII, p. 493). M. Lecanu avait trouvé 7 parties de fer pour 100 d'hématosine.

Berzélius avait pensé que ces deux corps, la globuline et l'hématosine, étaient à l'état de combinaison ; M. Dumas n'y veut voir qu'un mélange.

Sur 1000 parties de sang, il n'y a guère que 3 millièmes d'hématosine; M. Lecanu indique le chiffre 2,27. Il y aurait donc 138 millièmes de *globuline* et 3 millièmes d'hématosine.

Le *sérum*, débarrassé de la fibrine, de l'albumine et des globules, compose environ les 787 à 790 millièmes du sang.

On y trouve, suivant MM. Becquerel et Rodier :

Eau..................................	de 760	à	800
Matières extractives et sels libres.......	5	à	8
Matières grasses..........................	1,00	à	3,255
Séroline................................	»	à	1,000
Matière grasse phosphorée............	0,270	à	1,000
Cholestérine............................	0,030	à	0,175
Savon..................................	0,700	à	2,000

Il faut, au reste, savoir que nombre d'analyses du sang ont été faites par les chimistes, et que l'on n'en trouve pas deux parfaitement d'accord. On peut sans doute en accuser la chimie, mais n'est-il pas plus raisonnable d'admettre que la composition du sang varie dans de certaines limites, et qu'elle n'est pas représentée par des chiffres immuables?

On a trouvé dans le sang un grand nombre d'autres éléments que ceux indiqués jusqu'ici. Il y a : la matière odorante, la matière colorante jaune du sérum, et des gaz, l'azote, l'oxygène et l'acide carbonique, dont nous reparlerons dans un instant. On y a signalé la caséine, l'ozmazone, la créatine, l'acide lactique combiné, du manganèse qui n'y était peut-être qu'accidentellement, ainsi que du plomb et de la silice, du sucre, de l'urée. La matière grasse y existe sous forme de stéarine et oléine, sans glycérine. Les sels minéraux sont : le chlorure de sodium, le chlorure de potassium, l'hydrochlorate d'ammoniaque, le sulfate de potasse, le sous-carbonate de soude, le sous-carbonate de chaux, le sous-carbonate de magnésie, le phosphate de soude, le phosphate de chaux, le phosphate de magnésie. « Les sels libres, unis à des matières extractives, forment en moyenne 6 millièmes du poids du sang. » (Bérard, *Physiol.*, t. III, p. 131.)

6° *Différences entre le sang artériel et le sang veineux.* — On n'a signalé que deux sortes de différences, outre la coloration, rouge dans le sang artériel, plus foncée dans le sang veineux : 1° différences par leurs variations; 2° différences par les gaz qu'ils contiennent.

Le sang artériel paraît être identique avec lui-même dans toutes les parties du corps. Autrefois, Boerhaave et Boissier pensaient qu'il était différent; mais cette opinion n'était pas admise de Haller. Dernièrement M. Béclard a démontré l'identité dans des points divers. (*Arch. gén. de méd.*, 4e série, t. XVIII, p. 133.)

Le sang veineux, au contraire, présente des variations suivant les organes dont il revient, et par conséquent suivant les matériaux qui ont été employés par ces organes. C'est en étudiant la fonction de chaque organe qu'on détermine les altérations que le sang y subit. (*Ibid.*)

Le sang contient trois gaz : l'oxygène, l'acide carbonique et l'azote.

La présence de l'acide carbonique avait été constatée par Brande, Scudamore, Reid-clany, Home, Vogel. Davy en nia la présence, et Tiedemann ne put la constater. D'autres expérimentateurs plus modernes, Stevens, Hoffmann, Rogers, Bichoff, et surtout Magnus

employèrent le procédé de la substitution des gaz et constatèrent de nouveau sa présence. Les recherches de Magnus ont mis à jour toute cette question. (*Sur les gaz que contient le sang, oxygène, azote et acide carbonique; Annales de physique et de chimie*, t. LXV, p. 169, 1837.) Le procédé employé consiste à faire pénétrer un gaz, de l'hydrogène par exemple, dans le sang; ce gaz en chasse ceux qui y existaient.

On a constaté ainsi la présence dans le sang, de l'oxygène, de l'acide carbonique et de l'azote, et on a constaté que leur quantité était variable. Voici les différences :

Le sang artériel contient plus de gaz que le sang veineux ; l'un 1051 parties et l'autre 794.

Des trois gaz, quel que soit d'ailleurs le sang, l'acide carbonique domine, puis vient l'oxygène, enfin l'azote. Ainsi il y aurait 3 parties d'acide carbonique, 1 d'oxygène et beaucoup moins d'azote.

Le sang artériel contient tout à la fois plus d'acide carbonique et plus d'oxygène que le sang veineux ; ainsi, le sang artériel contenant 703 d'acide carbonique, et 250 d'oxygène, le sang veineux ne contient que 556 d'acide carbonique, et 95 d'oxygène. Quant à l'azote, sa proportion varie dans les deux sangs.

Mais, relativement, le sang artériel contient plus d'oxygène et moins d'acide carbonique que le sang veineux. Ainsi, l'oxygène est pour 2398 dix millièmes dans le sang artériel, seulement pour 1326 dix millièmes dans le sang veineux. L'acide carbonique est pour 6889 dix millièmes dans le sang veineux, et seulement pour 6689 dix millièmes dans le sang artériel. Les différences seraient, paraît-il, plus sensibles chez le veau que chez le cheval.

Ces expériences ont été faites sur le sang de cheval et de veau, et manquent par conséquent d'une complète exactitude pour l'homme.

On s'est demandé quel était l'état de ces gaz dans le sang. Y a-t-il solution ou combinaison? S'il y avait solution, il faudrait, d'après les observations de Gay-Lussac, comme le remarque M. P. Bérard, admettre que le sang dissout beaucoup plus d'oxygène que l'eau. En résumé il n'y a là-dessus que des opinions. MM. Liebig, Regnaut et Bérard croient que l'oxygène forme une combinaison chimique avec le sang. Ce dernier auteur pense que l'acide carbonique est en dissolution. Quant à l'azote, c'est un problème sans réponse.

Nous avons, et il faut avoir pour la chimie, une grande déférence, mais il y a des choses que nous avons de la peine à lui passer. A l'écouter, le sang ne serait que de l'eau contenant en dissolution des principes divers dont les uns seraient dissous avec d'autres, pen-

dant que d'autres encore formeraient des combinaisons chimiques. Tout cela ne nous semble ni clair, ni raisonnable. Le sang forme UN liquide, présentant une unité de nature et de composition : les éléments qui le composent sont rassemblés par un acte vital qui ne ressemble en rien aux actes d'affinité ou de solution chimique, et il me semblerait plus naturel d'avouer simplement que c'est là une composition particulière, dont la chimie peut bien faire connaître les éléments, mais dont elle ne peut expliquer la nature affine.

II. **Du chyle et de la lymphe.** — Le chyle et la lymphe paraissent être la même humeur, à de petites différences près. Cependant on distingue sous le nom de *chyle*, le liquide laiteux, produit de la digestion, et qui emplit les chylifères, est porté au réservoir thoracique, et de là versé dans la veine sous-clavière gauche. On appelle *lymphe*, un liquide analogue qui circule dans tous les autres lymphatiques de l'économie.

Dans les deux cas c'est un liquide blanchâtre, laiteux, quelquefois légèrement rosé, plus opaque dans les chylifères, plus clair dans les lymphatiques, qui se coagule comme le sang et se divise en trois parties : le caillot, le sérum et les globules. Le caillot est fibrineux, comme celui du sang. Les globules ne sont que des globules blancs, comme les globules blancs du sang, plus abondants dans le chyle que dans la lymphe. Il y existe aussi des globulins, comme dans le sang.

Rees a donné l'analyse comparative du chyle et de la lymphe d'un jeune âne qui avait été nourri de haricots et d'avoine (*Lond. and Edinb. philos. magaz.* 1841, p. 547) :

	Chyle.	Lymphe.
Eau...........................	90,237	96,536
Albumine........................	3,516	1,200
Fibrine..........................	0,370	0,120
Extrait soluble dans l'eau et l'alcool..	0,332	0,240
Extrait soluble dans l'eau seulement..	1,233	1,319
Graisse	3,601	traces
Sels et traces d'oxyde de fer	0,711	0,585
	100,000	100,000

D'autre part, voici ce que dit Mulder : « Quant à l'analogie et aux différences entre le chyle et la lymphe, ces liquides ont cela de commun, que tous deux contiennent des globules ; mais les globules de la lymphe sont fort peu abondants ; ceux du chyle le rendent blanchâtre (*la graisse y contribue bien aussi*), tandis que la lymphe

est limpide et la plupart du temps incolore. Les deux liquides se ressemblent encore en ce qu'ils contiennent tous deux de la fibrine. Cependant cette substance paraît être en moindre quantité dans la lymphe, car Tiedemann et Gmelin n'ont obtenu que 0,13 de caillot sec de 100 parties de lymphe du bassin d'un cheval nourri avec de l'avoine, tandis que le chyle des vaisseaux lactés en donna 0,37. Il pourrait bien se faire néanmoins que cette différence fût purement apparente et qu'elle tînt à la grande quantité des globules du chyle, dont la fibrine entraîne avec elle une partie en se coagulant. Mais la lymphe et le chyle diffèrent beaucoup l'un de l'autre par la quantité de graisse qu'ils contiennent, ce qui fait que le chyle, outre qu'il fournit un caillot, se couvre souvent d'une couche crémeuse. Les sels de la lymphe et du chyle semblent être à peu près les mêmes : la lymphe contient beaucoup de chlorure sodique et exerce des réactions alcalines. Les expériences de Tiedemann et Gmelin ont prouvé que la couleur rougeâtre, si fréquemment offerte par le chyle est due à la présence de la matière colorante du sang (*par suite du mélange avec le sang*), car l'acide sulfhydrique la fait passer au vert. » (*Physiologie*, t. I, p. 473.)

Il est également intéressant de connaître les différences entre le chyle, la lymphe et le sang.

Présence de l'hématine dans le sang, absence dans le chyle et la lymphe.

Dans le sang, des globules blancs et rouges ; dans le chyle et la lymphe, des globules blancs, pas de globules rouges.

Tous trois offrent une réaction alcaline.

« La quantité des parties solides, dit Mulder, est moindre dans le » chyle que dans le sang : 1000 parties de chyle n'en contiennent » que 50 à 90, d'après Vauquelin, tandis que dans le sang elles » s'élèvent à 216, suivant Prevost et Dumas, à 185, selon Lecanu. » Reuss et Emmert ont obtenu de 1000 parties de sérum du sang, » 225 de résidu solide, et de 100 de sérum du chyle, 50 seulement. » (*Ibid.*, p. 474.) Le chyle contient plus de matières solides que la lymphe.

La quantité de fibrine et d'albumine est plus considérable dans le sang, et aussi plus considérable dans le chyle que dans la lymphe. Cependant il y a des différences curieuses dans le chyle. Quand il sort de l'intestin, il contient plus d'albumine et moins de fibrine que la lymphe ; au contraire, quand il va se jeter dans le sang, il contient plus de fibrine et moins d'albumine. « Tiedemann et Gmelin, » dit Mulder, concluent de là que la fibrine du chyle provient, non

» pas des aliments, mais de la lymphe, et qu'elle tire son origine du » sang, où ils admettent qu'elle se produit ; ils ne croient pas qu'elle » soit immédiatement formée par l'acte digestif, aux dépens des ma- » tières alimentaires, et ils pensent qu'elle s'ajoute seulement au » chyle lors de son passage à travers les glandes du mésentère. » Ceci accordé, il faut encore admettre que, si la lymphe pâle des » lymphatiques non chylifères devient réellement plus riche en » fibrine, à mesure qu'elle avance dans le système vasculaire des- » tiné à la contenir, ce n'est pas parce que son albumine se convertit » en fibrine, mais uniquement parce qu'elle se mêle chemin faisant » avec la fibrine dissoute du sang, qui la rend plus coagulable. » Cependant l'hypothèse suivant laquelle la fibrine s'ajouterait ainsi » au chyle dans le trajet des voies chylifères est aujourd'hui tout » aussi peu susceptible de démonstration que l'hypothèse opposée, » celle qu'une partie de l'albumine du chyle lui-même se trans- » forme en fibrine. » (*Ibid.*, p. 471.)

Le chyle contient beaucoup de graisse libre : le sang et la lymphe en contiennent beaucoup moins et à l'état de combinaison.

Le fer se retrouve dans les trois liquides, le chyle, la lymphe et le sang.

Il y a des gaz dans le sang : on n'en a pas signalé dans les deux autres liquides.

En résumé il y a des différences entre le sang, le chyle et la lymphe; mais il y a aussi de grandes analogies. Entre le chyle et la lymphe il n'y a pas plus de différence qu'il n'y en a entre plusieurs parties du sang veineux. Entre le sang et ces deux liquides il y a seulement un peu plus de différence qu'entre le sang veineux et le sang artériel.

CHAPITRE IV.

DES CAUSES FINALES.

Rien n'existe et ne se fait que pour un but déterminé; tout se meut vers sa fin, tout acte s'accomplit en marchant à son terme, et ce qui conduit l'être, le mouvement ou l'acte au but final, reçoit le nom de *cause finale*. Telle est la doctrine que nous devons examiner et exposer, et qui reçoit le nom de *téléologie*, ou science des causes finales.

Nous ferons d'abord l'historique abrégé de la question, puis nous

entrerons dans la question elle-même, étudiant tour à tour les différentes causes finales qu'il nous importe de connaître en physiologie. Ce grand et beau sujet, aujourd'hui méconnu, ou plutôt défiguré, est, comme nous le verrons, d'une importance capitale dans notre science.

§ 1. — Historique.

I. — Cette idée que toute chose est ordonnée et conduite vers une fin déterminée, est aussi vieille que la pensée humaine ; du jour où la raison se posa ce problème : Pourquoi telle chose existe-t-elle? de ce jour, la question des causes finales fut posée. Écoutez l'homme malheureux se demandant pourquoi il est : « Pourquoi la vie a-t-elle été donnée à l'homme qui marche dans une route inconnue, et que Dieu a environnée de ténèbres? » (*Job*, II, 23.) C'est le cri de la souffrance demandant pour quelle fin la souffrance existe, car elle ne suppose même pas qu'elle puisse exister sans cause finale. L'homme s'examine lui-même dans ses œuvres, et il voit bien que tout ce qu'il fait a une fin déterminée : le vase pour contenir, le siége pour s'asseoir, le lit pour se coucher; il voit bien aussi que tout ce qu'il fait a pour but de le glorifier dans un but déterminé, car l'art glorifie l'artiste. Et l'homme voyant cela dit que Dieu a aussi tout fait pour une fin et pour sa gloire : *omnia enarrant gloriam Dei.* Toute la philosophie antique se résume en ces mots d'Aristote que Cicéron a répétés : *Non solum intellectus, sed etiam natura agit propter finem.* (*Phys.* 2, text. 49.) Toute la philosophie chrétienne acclame que Dieu est le centre qui attire toutes choses comme vers leur fin, ce que dit si bien saint Denis : *Deus convertit omnia ad se ipsum tanquam ad ultimum finem* (*Des noms divins*, cap. 20), ce que saint Augustin répète d'une autre manière : *Omnes homines conveniunt in appetendo finem quœ est beatitudo* (*De Trinit.*, lib. XIII, cap. 4.)

Cette doctrine, placée d'abord au sommet des méditations théologiques, ne pouvait manquer de descendre dans la science naturelle; sa place y était légitimement marquée; il fallait que ce dogme de l'humanité devînt une doctrine philosophique. Il n'est pas besoin d'en chercher les raisons : elles apparaissent d'elles-mêmes. Tout ce qui existe porte nécessairement en soi les raisons de sa fin, car on ne marche pas à un but, sans en avoir en soi la raison, et c'est aussi par sa fin que tout mouvement est jugé et ordonné. La fin donne la raison de l'origine, et elle donne aussi la raison des

moyens, des conditions et de toutes les évolutions de l'acte; en étant l'*ultima ratio rerum*, elle résume et embrasse tout; l'origine, le développement et la conclusion; elle est la science même, et la science achevée, parfaite.

Aristote eut donc raison de faire des causes finales un quatrième genre de causes qu'il appelait τὸ οὗ ἕνεκα καὶ τἀγαθόν, et qu'il considérait comme *causa et finis aliarum* (*loc. cit.*).

Avec Albert le Grand (*Phys.*), la doctrine aristotélique fut encore plus nettement posée, et par lui, elle passa dans toute la scolastique qui ne cessa de répéter ces divers adages : *Finis ut vera et realis causa; omnia agunt propter finem; omnia appetunt finem.*

Les scolastiques n'étaient pas gens à laisser inculte une question qu'on leur livrait, et s'il y a quelque chose à leur reprocher, c'est plutôt l'excès d'ardeur qui les portait à multiplier les questions et les difficultés. Ils prirent donc en main ce grave sujet des causes finales, et ne furent pas longtemps sans apercevoir comment la question devait être posée, et quelles solutions pouvaient être données. Autant le sujet était important, autant leurs travaux furent ardents, mais d'autant plus aussi leurs disputes furent vives. Le débat, placé sur le terrain théologique, dura trois siècles, et ne se termina que par la condamnation de l'hérésie à laquelle il donna lieu. Et quand la science allait pouvoir marcher après avoir acquis la solution qui l'avait arrêtée si longtemps, le baco-cartésianisme dispersa tous ses éléments, au nom du mécanicisme. C'est à peine si de nos jours les préjugés philosophiques permettent de rétablir les questions.

Essayons de donner une idée de tous ces débats pour bien préciser quelles sont les difficultés à vaincre et les solutions à éviter.

II. — Sous les scolastiques, le débat des causes finales s'appelait la querelle de l'*actio transiens* ou de la *cause prémotrice*. Voici ce qu'il en était.

On partait de ce premier principe que Dieu seul possède l'activité par lui-même *en acte*, et que les créatures n'ont que l'activité *en puissance*. Ainsi Dieu se porte de lui-même à tout ce qu'il veut, c'est une activité pure; il porte en lui-même la raison de tout ce qu'il fait, et trouve en lui-même la cause de tous ses actes; de sorte qu'il n'a pas besoin d'une cause étrangère pour le porter à agir. Au contraire, toute créature, l'homme par exemple, ne peut agir qu'autant qu'une cause étrangère excite la puissance à l'acte. Cette cause étrangère qui vient de l'extérieur, nous pénètre et nous porte à l'acte; qu'elle est-elle?

Cette cause étrangère qui vient commencer l'action, et qu'on appelle pour cela *cause prémotrice*, apporte l'action, avec elle, de l'extérieur, car, pour déterminer l'action, il faut qu'elle soit elle-même en action. Il y a donc une action extérieure qui nous pénètre, *passe en nous* et développe notre action, c'est l'*actio transiens*. Jusqu'ici la question paraît assez claire.

Mais cette cause prémotrice, que devient-elle quand elle nous a pénétrés? Ne fait-elle que développer une faculté, et s'épuise-t-elle en faisant passer cette faculté de la puissance à l'acte; de sorte que c'est la faculté qui accomplit elle-même l'acte sans participation de la cause étrangère? C'est ce que pensaient les thomistes! ou bien, cette cause, en nous pénétrant, vient-elle user de nous comme d'un agent capable d'accomplir l'acte qu'elle porte, de sorte que nous ne sommes qu'un agent de l'acte? C'est ce que voulaient les scottistes (1).

Portez la discussion sur le terrain théologique, et tirez les conséquences des deux solutions précédentes : vous voyez poindre à l'horizon toute la discussion sur la grâce, et toute la querelle du jansénisme.

Pour le thomisme, la cause prémotrice ne fait qu'exciter à l'acte; ce qui accomplit l'acte, ce sont les facultés de la cause formelle. La cause étrangère ne fait donc que déterminer l'acte, que d'y exciter; elle n'y entre pour rien. La grâce excite au salut, mais c'est l'homme seul qui se sauve. Pour le scottisme, au contraire, la puissance prémotrice devient motrice, accomplit elle-même l'acte, et la cause formelle ne fait que donner une forme à l'acte; ainsi, la grâce pénètre l'homme et le sauve, mais ce n'est pas lui qui se sauve.

Nous n'indiquons, bien entendu, que les points culminants du sujet; ce n'est pas de notre travail d'aller plus loin.

La difficulté était d'accorder ce qui appartient au *moi* qui reçoit la cause prémotrice, et à la *cause prémotrice* qui me meut. Nous ne jugeons pas les solutions, nous le ferons plus loin dans le détail; nous posons seulement la difficulté, et nous ajoutons que, s'il y avait des erreurs et chez les thomistes et chez les scottistes, il y en avait de bien plus grandes dans l'hérésie qui poussa l'erreur à ses dernières conséquences.

Les XIVe, XVe et XVIe siècles retentirent de la querelle de l'*actio*

(1) Si on admet que la cause efficiente est un simple *mouvement*, que les forces n'existent pas, comme nous l'avons discuté dans le chapitre précédent, il faut partout substituer ici le mot *mouvement* à celui de *force;* ce qui change singulièrement la question en la simplifiant, car on peut facilement imaginer un mouvement qui s'arrête, on comprend plus difficilement une cause qui disparaît.

transiens; ils aboutirent au XVIIe siècle, et en même temps au jansénisme et à sa condamnation, qui fut la fin du débat.

III. — Cependant la question philosophique avait disparu devant l'éclat de la discussion théologique. Après celle-ci, la première pouvait être reprise, et il semble que la condamnation du jansénisme eût pu en être le moment; mais alors Descartes et Bacon régnaient; le premier récusant l'étude des causes finales, lui substituait celle des *causes occasionnelles*, et le second allant jusqu'à nier même toute cause finale, leur substituait le *destin*, tous deux négligeant ce que la scolastique pouvait avoir trouvé.

Descartes prétendait que les causes finales étaient inaccessibles à l'intelligence humaine, et que « c'était une grande prétention que de vouloir scruter les desseins de Dieu, qui cependant sont incompréhensibles. » Voici le passage : *Itaque nullas unquam rationes circa res naturales, a fine, quem Deus aut natura in iis faciendis sibi proposuit, desumemus; quia non tantum debemus nobis arrogare, ut ejus consiliorum participes nos esse putemus; sed ipsum ut causam efficientem rerum omnium considerantes, videbimus, quidnam ex iis ejus attributis, quorum nos nonnullam notitiam voluit habere, circa illos ejus effectus qui sensibus nostris apparent, lumen naturale quod nobis indidit, concluendum esse ostendat; memores tamen, ut jam dictum est, huic lumini naturali tamdiu tantum esse credendum, quamdiu nihil contrarium a Deo ipso revelatur.* (*Princip. philosoph.*, prim. pars, n° XXVIII.) Il soutenait qu'il ne fallait s'occuper que des *causes occasionnelles* qui donnent lieu à l'action et une forme à l'acte. Dans son système, l'âme est unie au corps comme une activité purement motrice, c'est-à-dire que les actes qu'elle accomplit ne dépendent que des causes qui l'excitent; d'où il est facile de voir que Descartes tendait la main, d'une part, aux thomistes, de l'autre aux scottistes. Comme les premiers, il soutenait que l'âme accomplit l'acte, et non la cause extérieure; mais comme les scottistes, il soutenait que la forme de l'acte était donnée par les causes extérieures, non par l'âme.

Sa théorie, qui semble vouloir concilier les opinions contraires, a donc ces grands défauts d'admettre que l'âme est un principe actif *sans forme*, et que la cause prémotrice est une forme sans activité, ce qui est de soi éminemment absurde, puisque toute activité suppose forcément une forme, et qu'une forme suppose forcément une activité, ainsi que nous l'avons vu dans le chapitre deuxième de ce livre. En second lieu, cette théorie, posant que l'âme n'est qu'un principe moteur, et que la cause occasionnelle n'est qu'une

forme, insinue par là que tout le secret de l'acte est dans son mécanisme, dans le jeu des causes efficientes. De là ce mécanicisme grossier auquel aboutit le cartésianisme.

Bacon, moins philosophe que Descartes, se contenta de faire revivre purement et simplement la théorie de Démocrite et d'Épicure sur le *Destin.* Il dit : « La philosophie de Démocrite et de » ces autres contemplatifs qui ont écarté Dieu du système du monde » et attribué la formation de l'univers à ce nombre infini de tenta- » tives et d'essais de la nature, qu'ils désignaient par le seul mot de » *destin* ou de *fortune*, ne reconnaissait pour causes des choses par- » ticulières que la seule *nécessité* sans l'intervention des causes finales, » cette philosophie, dis-je, me paraît, *quant aux causes physiques*, » avoir beaucoup plus de solidité et avoir pénétré plus avant dans la » nature que celle de Platon et d'Aristote, par cette raison-là même » que les premiers ne se sont jamais occupés des causes finales, au » lieu que les derniers n'ont fait que rebattre sur ce sujet. » (*De la dignité et de l'accroissement des sciences.*) Il mérita d'être suivi dans le XVIIIe siècle par le cynique d'Holbac.

Avec Descartes et Bacon, la science des causes finales fut donc rayée de la philosophie. Geulincx, suivi par Mallebranche, donna un nouveau tour à la théorie des *causes occasionnelles;* il interpréta son maître en disant que l'âme affectée par le corps éprouve alors des volontés qui sont l'occasion de l'action de Dieu ; de sorte que c'est Dieu qui est le moteur de l'homme, et qu'il ne le meut que suivant l'occasion des volontés de l'âme, et ainsi l'homme est seulement responsable de ses volontés, et Dieu, qui répond de l'acte, est fautif si cet acte dépasse ou fausse l'intention. (Geulincx, *Annot. ad Cartes. principia*, 1691.) C'est sous ce tour que la théorie des causes occasionnelles pénétra dans la philosophie et y demeura pendant tout le XVIIIe siècle ; nous l'avons examinée au chapitre Ier de ce livre, § 2.

IV. — Cependant Leibnitz protesta contre toutes ces absurdités, et dans ses lettres à Arnault, il montra quelle folie Descartes avait introduite en philosophie. Nous devons citer au moins un passage de cette mémorable protestation, que nous a rendue récemment M. Foucher (de Careil).

« Comme je n'aime pas, dit Leibnitz, de juger des gens en mauvaise part, je n'accuse pas nos nouveaux philosophes, qui prétendent de bannir les causes finales de la physique ; mais je suis néanmoins obligé d'avouer que les suites de ce sentiment me paraissent dangereuses, surtout quand je le joins à celui que j'ai réfuté au

commencement de ce discours, qui semble aller à les ôter tout à fait, comme si Dieu ne se proposait aucune fin ni bien en agissant, ou comme si le bien n'était pas l'objet de sa volonté. *Je tiens, au contraire, que c'est là qu'il faut chercher le principe de toutes les existences et des lois de la nature*, parce que Dieu se propose toujours le meilleur et le plus parfait. Je veux bien avouer que nous sommes sujets à nous abuser quand nous voulons déterminer les fins ou conseils de Dieu, mais ce n'est que lorsque nous voulons les borner à quelque dessein particulier, croyant qu'il n'a eu en vue qu'une seule chose, au lieu qu'il a en même temps égard à tout; comme lorsque nous croyons que Dieu n'a fait le monde que pour nous, c'est un grand abus, quoiqu'il soit très véritable qu'il l'a fait tout entier pour nous, et qu'il n'y a rien dans l'univers qui ne nous touche, et qui ne s'accommode aussi aux égards qu'il a pour nous. Ainsi, lorsque nous voyons quelque bon effet ou quelque perfection qui arrive ou qui s'ensuit des ouvrages de Dieu, nous pouvons dire sûrement que Dieu se l'est proposé, car il ne fait rien par hasard, et n'est pas semblable à nous, à qui il échappe quelquefois de bien faire. C'est pourquoi, bien loin qu'on puisse faillir en cela, comme font les politiques outrés, qui s'imaginent trop de raffinement dans les dessein des princes, ou comme font les commentateurs, qui cherchent trop d'érudition dans leur auteur, on ne saurait attribuer trop de réflexions à cette sagesse infinie, et il n'y a aucune matière où il y ait moins d'erreur à craindre, tandis qu'on ne fait qu'affirmer, et pourvu qu'on se garde ici des propositions négatives qui limitent les desseins de Dieu. Tous ceux qui voient l'admirable structure des animaux se trouvent portés à reconnaître la sagesse de l'auteur des choses, et je conseille à ceux qui ont quelque sentiment de piété, et même de la véritable philosophie, de s'éloigner des phrases de quelques esprits fort prétendus, qui disent qu'on voit parce qu'il se trouve qu'on a des yeux, sans que les yeux aient été faits pour voir. Quand on est sérieusement dans ces sentiments qui donnent tout à la nécessité de la matière, ou à un certain hasard (quoique l'un et l'autre doivent paraître ridicules à ceux qui entendent ce que nous avons expliqué ci-dessus), il est difficile qu'on puisse reconnaître un auteur intelligent de la nature, car l'effet doit répondre à sa cause, et même il se connaît le mieux par la connaissance de sa cause, et il est déraisonnable d'introduire une intelligence souveraine ordonnatrice des choses, et puis, au lieu d'employer sa sagesse, ne se servir que des propriétés de la matière pour expliquer les phénomènes. Comme si, pour rendre

raison d'une conquête qu'un grand prince a faite en prenant quelque place importante, un historien voulait dire que c'est parce que les petits corps de la poudre à canon, étant délivrés à l'attouchement d'une étincelle, se sont échappés avec une vitesse capable de pousser un corps dur et pesant contre les murailles de la place, pendant que les branches de petits corps qui composent le cuivre de canon étaient assez bien entrelacées pour ne se pas disjoindre par cette vitesse; au lieu de faire voir comment la prévoyance du conquérant lui a fait choisir le temps et les moyens convenables, et comment sa puissance a surmonté tous les obstacles...

» Je trouve même que plusieurs effets de la nature se peuvent démontrer doublement : savoir par la considération de la cause efficiente, et encore à part par la considération de la cause finale, en se servant par exemple du décret de Dieu, de produire toujours son effet par les voies les plus aisées et les plus déterminées, comme j'ai fait voir ailleurs, en rendant raison des règles de la catoptrique et de la dioptrique, et en dirai davantage tantôt.

» Il est bon de faire cette remarque pour concilier ceux qui espèrent d'expliquer mécaniquement la formation de la première texture d'un animal et de toute la machine des parties, avec ceux qui rendent raison de cette même structure par les causes finales. L'un et l'autre est bon, l'un et l'autre peut être utile non-seulement pour admirer l'artifice du grand ouvrier, mais encore pour découvrir quelque chose d'utile dans la physique et dans la médecine. Et les auteurs qui suivent ces routes différentes ne devraient point se maltraiter; car je vois que ceux qui s'attachent à expliquer la beauté de la divine anatomie, se moquent des autres qui s'imaginent qu'un mouvement de certaines liqueurs qui paraît fortuit, a pu faire une si belle variété de membres, et traitent ces gens-là de téméraires et de profanes. Et ceux-ci, au contraire, traitent les premiers de simples et de superstitieux, semblables à ces anciens qui prenaient les physiciens pour impies quand ils soutenaient que ce n'est pas Jupiter qui tonne, mais quelque matière qui est dans les nues. Le meilleur serait de joindre l'une et l'autre considération, car s'il est permis de se servir d'une basse comparaison, je reconnais et j'exalte l'adresse d'un ouvrier, non-seulement en montrant quels desseins il a eu en faisant les pièces de sa machine, mais encore en expliquant les instruments dont il s'est servi pour faire chaque pièce, surtout quand ces instruments sont simples et ingénieusement trouvés. Et Dieu est assez habile artisan pour produire une machine encore plus ingénieuse mille fois que celle de notre corps, en ne se servant

que de quelques liqueurs assez simples, expressément formées, en sorte qu'il ne faille que les lois ordinaires de la nature pour les démêler comme il faut, afin de produire un effet si admirable, mais il est vrai aussi que cela n'arriverait point si Dieu n'était pas auteur de la nature. Cependant je trouve que la voie des causes efficientes qui est plus profonde (?), et en quelque façon plus immédiate à priori, est en récompense assez difficile quand on vient au détail, et je crois que nos philosophes le plus souvent en sont éloignés. Mais la voie des finales est plus aisée et ne laisse pas de *servir souvent à deviner des vérités importantes et utiles qu'on serait bien longtemps à chercher par cette autre route plus physique,* dont l'anatomie peut fournir des exemples considérables. Aussi je trouve que Snellius, qui est le premier inventeur des règles de la réfraction, aurait attendu longtemps à les trouver s'il avait voulu chercher premièrement comment la lumière se forme. Mais il a suivi apparemment la méthode dont les anciens se sont servis pour la catoptrique, qui est en effet par les causes finales.... Et il s'en faut de beaucoup que la démonstration de ce même théorème que M. Descartes a voulu donner par la voie des efficientes, soit aussi bonne. Au moins y a-t-il lieu de croire qu'il ne l'aurait jamais trouvé par là, s'il n'avait rien appris en Hollande de la découverte de Snellius. » (*Nouvelles lettres et opuscules de Leibnitz*, publiées par M. Foucher (de Careil), Paris, 1857, in-8°.)

Cette protestation qui fut en même temps une très belle réfutation des théories nouvelles, et qu'on relit encore avec admiration, resta sans succès. La cartésianisme devait durer encore et se transformer.

V. — Dès le milieu du XVIIIe siècle, la théorie des causes occasionnelles fut transportée en histoire naturelle, où elle devint la *théorie des conditions d'existence*, avec de Maillet, Robinet, Lamarck. Nous en avons parlé au premier livre de cet ouvrage, nous n'y reviendrons pas. Pendant ce temps Brown, suivi depuis par Broussais, prétendait que *la vie dépend des excitants extérieurs.* Enfin, de nos jours, le philosophe A. Comte a changé la théorie des conditions d'existence en *théorie des milieux*, ou *théorie sociologique*, théorie développée en médecine récemment par MM. Littré et Ch. Robin dans le *Nouveau Dictionnaire de Nysten* (voyez les articles *Finalité*, *Philosophie*, *Positivisme*, *Milieu*, *Sociologie.*)

Sous toutes ces formes, c'est au fond la même théorie, consistant à nier une cause formelle, et à supposer que les agents extérieurs sont causes de tous les phénomènes qui se passent dans l'être.

Le cartésianisme se transforme en dernier lieu pour revenir à son point de départ et se démasquer entièrement. Issu d'une triple duperie, où l'on semblait nier les causes finales, où l'on paraissait vouloir mettre d'accord le thomisme et le scotisme, et qui penchait en réalité vers le scotisme janséniste, le cartésianisme aboutit, en fin de compte, au jansénisme pur, qui est sa vraie couleur, à savoir, la négation de la cause formelle et l'exagération de la cause prémotrice. En effet, la *théorie sociologique*, prétendant que toute activité procède des causes extérieures, des milieux, est, dans l'ordre des choses naturelles, le pendant de la *théorie janséniste* dans les questions sur la grâce.

Voyons maintenant où nous pouvons aller en reprenant la question.

§ 2. — **Division des causes finales.**

Nous ne nous occuperons pas de la *finalité* en général, outre que c'est là une question purement philosophique, nous en avons dit assez dans le paragraphe précédent pour indiquer le sujet ; nous entrons immédiatement dans la division des causes:

Les scolastiques avaient posé à la base de la téléologie un principe vrai et qui est demeuré tel, que personne n'a jamais contesté, savoir, que *tout être créé n'a pas l'activité par soi et n'entre en acte que sous l'influence d'une cause prémotrice*. Ce principe passé à l'état d'axiome n'est pas discuté ; nous le laissons ce qu'il est, un axiome.

Une fois ce principe admis, les scolastiques discutèrent le rôle de la cause prémotrice d'une manière générale ; nous profiterons de ce qu'ils ont fait. Mais nous remarquons, dès l'abord, qu'ils posèrent la question dans sa généralité la plus étendue, et que pour plus de précision il convient de distinguer deux genres de causes qui portent à l'acte : l'une est la *disposition à l'acte*, l'autre est la *prémotion de l'acte*. On s'est surtout occupé de la seconde, on a trop négligé la première.

L'être créé n'a pas l'activité en soi, cela est accordé. Mais Dieu l'a créé pour une fin déterminée, avec des puissances capables d'accomplir tels ou tels actes selon les conditions où il doit se trouver. Dieu a donc créé l'être avec la *disposition* d'accomplir tels ou tels actes, par cela même qu'il l'a créé avec telles ou telles puissances. Et si une cause vient à faire agir cet être, à le mouvoir, à l'exciter à l'acte, il y pourra répondre selon les dispositions qui sont en lui ; la *prémotion* mettra en jeu la *disposition*. Quelle est

la valeur de ces deux genres de causes ? Jusqu'où s'étend et en quoi consiste la disposition ? Jusqu'où va et en quoi consiste la prémotion ? Voilà le sujet d'étude.

Dans les derniers temps de la scolastique, la division des causes finales était tout autre que nous ne la présentons dès l'abord, et peut-être y apportait-on une subtilité plus utile en théologie que dans les sciences naturelles. Suarès les divisait : 1° *Cujus et cui ;* 2° *in operationem et rem factam;* 3° *actionis et rei factæ;* 4° *finem objectivum et formalem;* 5° *eum qui fit et eum qui obtinetur*, 6° *finem ultimum et non ultimum* (*Metaphys. disp.*, XXIII, sect. II).

Goudin, dans sa *Philosophie*, suit identiquement la même doctrine.

Ces divisions, fort justes en elles-mêmes, peuvent avoir une utilité qu'on ne voit pas; mais elles ont l'incontestable inconvénient, suivant nous, de ne pas poser la division primordiale et capitale que nous indiquions plus haut. Nous les considérons comme secondaires et plus applicables en théologie que dans les sciences naturelles ; aussi les écartons-nous.

C'est donc sur la division indiquée plus haut que nous baserons toute l'étude des causes finales, et nous examinerons tour à tour les *dispositions à l'acte* et les *causes prémotrices*.

§ 3. — **Des dispositions à l'acte.**

Nous examinerons deux questions : 1° *de la disposition à l'acte et de son rôle ;* 2° *des diverses dispositions.*

1. De la disposition et de son rôle. — Que l'être soit disposé à agir dans certaines limites, c'est ce qu'on ne peut évidemment nier sans blesser profondément le bon sens. Les philosophes qui ne tiennent compte que des circonstances extérieures, des excitants à l'acte, n'y ont certainement pas réfléchi. Je veux bien que, comme le dit le proverbe, *l'occasion fasse le larron*, parce que tant qu'il n'y a rien à prendre, le larron ne prendra rien ; mais quand il y aurait quelque chose à prendre, on ne prendra rien si l'on n'est larron, et le proverbe est plus juste quand on dit : *l'occasion manifeste le larron.*

1° *De la disposition en général.* — Tout être est créé avec des facultés particulières, c'est-à-dire avec des puissances de faire telle ou telle chose, et on ne lui fera jamais faire ce qu'il n'a pas la faculté d'accomplir. Il y a donc dans chaque être des dispositions à tels ou tels actes, et c'est ainsi que chaque espèce animale est douée de

facultés particulières, se distingue par son organisation, par ses actes, ses mœurs, ses habitudes, ses instincts.

Mais non-seulement l'être est doué de certaines facultés et de la capacité de certains actes, il faut ajouter qu'il n'en est doué que dans certaines limites. Ainsi, chaque être est renfermé dans certaines limites, et il ne pourra jamais faire que certains actes qui lui ont été attribués. Il est aussi impossible au chien de miauler qu'au chat d'aboyer, à l'âne de chanter comme le rossignol, au lion de ruminer. Et ainsi pour chaque espèce animale. De même dans une même espèce, chaque sexe a ses actes particuliers, et l'homme ne peut pas plus devenir une femme, qu'une femme devenir un homme. De même dans les races, dans les familles, dans les individus, il y a des dispositions particulières qu'on ne trouve pas dans d'autres races, dans d'autres familles, dans d'autres individus. En un mot, chaque être n'a que telles ou telles dispositions, et il ne peut faire que ce qui rentre dans ses dispositions.

Enfin ces dispositions dont chaque être est doué, ont une tendance naturelle à se développer ; de sorte que si toutefois rien ne s'y oppose, il suffit de donner à l'acte l'occasion d'être, pour que l'acte se développe. Il y a dans l'être un *appétit* qui le porte à agir, à développer les facultés dont il est doué, à accomplir les actes qu'il lui a été donné d'exécuter ; en un mot, de courir aux *fins* pour lesquelles il est créé. De sorte que, comme le disait la scolastique : *Toute chose appète sa fin : omnia appetunt finem.* L'homme appète sa fin, et on le voit, dès ses premières années, et ensuite pendant toute sa vie, se porter, se lancer vers le but de sa carrière, tendre à développer tous les actes dont il a la capacité. Chaque sexe se porte de lui-même au but qu'il doit accomplir. Chaque individu se voue de lui-même à ce qui doit être sa vie. Aussi a-t-on toujours fait une grande attention aux préludes et au développement de tout être et de tout acte, pour en prévoir la fin. Le père de famille épie dans son enfant les dispositions qu'il manifeste, la vocation vers laquelle il paraît tendre, pour le diriger dans sa carrière. Le médecin épie, dès le début de la maladie et dans sa marche, les dispositions qui se manifestent et lui permettent d'asseoir son pronostic.

Et non-seulement l'être, dans son ensemble et dans son unité, mais chacune des facultés, chacune de ses puissances se porte naturellement aux actes qui doivent être accomplis : *omnia appetunt finem.*

Nous ne discuterons pas l'opinion *sociologique*, qui ne veut tenir compte que des causes extérieures, et qui omet le rôle des *dispositions à l'acte ;* il n'en est pas besoin : il est sensible pour tout le

monde, pour tout bon sens, pour toute expérience journalière, que cette théorie est erronée. Nous l'avons d'ailleurs examinée plus haut.

2° *De l'intention d'action et des formes intentionnelles.* — Chaque espèce d'être, ayant son *appétit final* qui embrasse dans son universalité toutes les tendances de ses actes divers, a ainsi dans le but qu'elle poursuit une *intention* d'action, et l'acte revêt selon ce but une forme particulière qui se nomme *forme intentionnelle.*

Il est évident qu'à moins d'enfermer tous les individus d'une même espèce dans un cercle inflexible par suite duquel chacun d'eux serait identiquement semblable au premier, et par lequel, en conséquence, chaque individu agirait toujours de la même manière, tel cas étant donné ; il est évident qu'il fallait donner à chacun la possibilité de varier ses actes dans l'*intention*, et par cela même dans la *forme intentionnelle.* Cela était nécessaire. On peut même dire que cela était juste, car, selon l'individu, le sexe, l'âge, l'état où se trouve l'être, les habitudes qu'il peut avoir prises, les causes déterminent des impressions différentes ; et même toutes choses étant égales dans l'individu, la cause pouvant agir diversement sur lui, il était juste, aussi bien que nécessaire, que l'acte pût également varier dans son *intention* et dans sa *forme intentionnelle.*

Les scolastiques avaient donc parfaitement raison d'examiner dans chaque acte l'*intention* et la *forme intentionnelle*, et s'ils ne suivirent cet examen que dans les questions morales, il n'en faut pas moins le suivre dans tous les actes de l'être vivant, car c'est par là qu'on se rend compte des différences d'actes, et c'est par là aussi qu'on se rend compte des diverses *dispositions* de l'être.

3° *De l'état de la disposition.* — L'être peut se trouver dans un état variable à l'égard de la cause qui le sollicite à agir. Il peut rester *indifférent* à la sollicitation de cette cause ; il n'est pas disposé à agir ; la disposition ne se développe pas ; elle reste à l'état de simple puissance, elle ne passe pas à l'acte. Il peut au contraire être très *susceptible* à l'action de la cause qui le sollicite ; à peine si elle le touche, que la disposition se développe et passe à l'acte. Il peut être *lent* à répondre à la cause, et au contraire il peut être *vif;* il peut être *faible* ou *énergique.* La disposition peut être *persévérante* à poursuivre l'acte que la cause sollicite, ou au contraire *sans persévérance* à poursuivre.

D'un autre côté, la cause qui sollicite l'acte *agrée* à l'être ou lui déplaît. De là deux états très différents dans la disposition à l'acte, et dans l'acte qui s'ensuit. Une cause qui agrée porte à un acte d'*adhésion ;* la cause qui répugne porte à un acte de *répulsion.* La

même cause peut d'abord agréer, puis répugner ou produire des effets contraires, et de là soulever tour à tour des dispositions différentes et contraires.

Il y a des gens chez lesquels la disposition à l'*adhésion* domine; ils cèdent toujours à l'action que sollicite la cause. Il en est d'autres toujours disposés à la *répulsion*, ou comme on dit à la *contradiction;* ils répugnent toujours dès l'abord à l'action qu'on sollicite. Il en est d'autres aussi qui toujours passent incessamment de l'*adhésion* à la *contradiction*, commençant et recommençant incessamment l'acte dans des sens différents.

II. **Des diverses dispositions à l'acte.** — Il y a trois sortes de dispositions : 1° *Dispositions naturelles*, ainsi nommées parce qu'elles sont dans la nature même de l'être, et qu'elles se retrouvent constamment dans chacun : ce sont les dispositions *spécifiques*, *sexuelles*, *individuelles;* 2° *dispositions acquises*, c'est-à-dire que l'être peut acquérir, qui se retrouvent chez tous, mais qui peuvent varier : ce sont les dispositions *habituelles*, *accidentelles*, *séminales* et *climatériques ;* 3° *dispositions anormales,* que l'on distingue, selon qu'elles touchent à l'ordre moral ou à l'ordre physique, en *dispositions vicieuses* et *dispositions morbides.*

Nous devons nous arrêter un instant sur chacun de ces trois groupes.

1° *Des dispositions naturelles.* — Elles se rencontrent dans tout être qui, dans les actes qu'il accomplit, agit tout à la fois selon son *espèce*, selon son *sexe* et selon son *individuallté.*

Chaque espèce et chaque sexe a ses actes particuliers, qui dépendent des facultés qui leur sont attribuées. Il y a aussi des actes communs à des espèces différentes et à chaque sexe; dans ces actes communs, la disposition à l'acte et l'acte varient dans l'intention et dans la forme. L'homme n'est pas seulement différent de la femme par ses facultés sexuelles, mais aussi par les variétés que revêtent presque tous ses actes dans l'intention et dans la forme, selon sa *finalité.*

Pour les individus, ils sont tous, dans la même espèce et le même sexe, pourvus des mêmes facultés, et peuvent développer des mêmes actions, car ils sont tous égaux. Mais ils sont chacun sous une modalité particulière, qui a ses dispositions, et qui les porte à développer plutôt certains actes que d'autres, et à les varier selon une *finalité* particulière.

En thérapeutique, il faut toujours faire attention aux médi-

caments qui répondent à l'espèce, au sexe, à l'individualité.

2° *Des dispositions acquises.* — L'homme ne pouvait être enfermé dans des dispositions naturelles inflexibles ; il devait pouvoir, et il peut, en effet, agir diversement, suivant la cause qui l'excite à l'acte, suivant l'état où il se trouve quand cette excitation lui arrive, suivant la manière dont la cause se présente quand elle l'excite. Il lui a été donné, et cela devait être, de pouvoir modifier ses dispositions, selon *le moment* de toute circonstance possible.

Mais l'être ne modifie pas ses actes et ses dispositions sans se modifier lui-même, car la cause varie nécessairement comme l'effet qu'elle produit, et de cela qu'il agit autrement qu'il n'avait encore agi, il entre pour agir dans un état différent de ceux où il s'était trouvé. Il acquiert donc, ainsi, sous l'influence des circonstances, un nouvel état, une nouvelle disposition ; non pas que, pour cela, il change tout à fait de nature, car il ne peut jamais que ce qui est dans ses attributs, et la possibilité de ses acquisitions est renfermée dans les limites de son état et de ses dispositions naturelles, mais il se *modifie*.

Les philosophes, qui ont attribué toute influence aux causes extérieures, ont bien vu l'action de ces causes, mais l'ont évidemment exagérée ; car, encore une fois, on ne fait jamais que ce que l'on peut faire, et pour produire un acte, il faut en avoir préalablement la puissance. Ainsi les causes excitatrices de l'acte ne *créent* pas véritablement des puissances, mais *modifient* leurs dispositions ; il n'y a là une *production* nouvelle que par *modification*, en donnant une forme nouvelle à une puissance modifiée dans la *forme intentionnelle* de l'acte.

Ces dispositions acquises peuvent n'agir qu'une seule fois, et alors elles sont tout *accidentelles*. L'acte que la cause excitatrice suscite, la disposition qui y répond, l'état où se trouve l'être, peuvent ne se reproduire jamais. Il peut même se faire que la même cause excitatrice, les mêmes circonstances venant à se représenter, une nouvelle disposition, un nouvel état, un nouvel acte, tout différents des premiers, se présentent aussi ; alors la disposition a été véritablement accidentelle ; l'*acquisition* n'est pas devenue une *propriété*.

Mais tout acte crée un *précédent ;* nous venons de l'expliquer en disant que toute disposition nouvelle donne lieu à un nouvel *état* de l'être, une *habitude* (*habitudo*) ; et, comme on le dit, l'*habitude est une nouvelle nature ;* c'est un état nouveau sous lequel l'être se produit lui-même, et par suite duquel l'habitude acquise lui devient naturelle. Aussi, qu'une cause excitatrice mette en jeu la nouvelle

disposition, et l'acte se reproduira le même : il est *devenu* dans la nature de l'être de répéter le même acte avec la même fin, c'est-à-dire sous les mêmes formes intentionnelles. *Un seul acte crée une habitude*, vérité de premier ordre qu'il ne faut jamais oublier, parce qu'elle rend compte journellement, dans la vie morale comme dans la vie physique, d'un grand nombre d'événements; et si cet acte se répète un grand nombre de fois, l'état nouveau, ou habitude, devient de plus en plus puissant.

Ces habitudes que l'être acquiert peuvent être transmises par génération, par voie séminale, et c'est ainsi que des dispositions particulières se rencontrent dans presque toutes les familles, comme nous l'avons déjà dit dans le livre Ier, et comme nous aurons encore à le redire et à le développer au livre V. De sorte qu'il y a dans l'être deux sortes de dispositions habituelles : les habitudes acquises par lui-même et les habitudes reçues par voie séminale, ou, comme on le dit simplement, les *dispositions habituelles* et les *dispositions séminales* ou héréditaires.

Enfin, l'être se modifie en se développant et en parcourant tous les âges de la vie ; et à chacun de ces âges, il se présente sous un état nouveau, qui comporte avec lui des dispositions nouvelles : *dispositions selon l'âge*, ou *climatériques*.

3° *Des dispositions anormales.* — Ce sont des dispositions acquises, mais présentant quelque chose de tout particulier qui les différencie des précédentes; elles naissent du *principe de contradiction et de négation*, et ne sont que des dérogations aux dispositions naturelles ou normales. C'est ce qu'il faut expliquer.

1° Que ces dispositions anormales existent, c'est ce qui n'a jamais été contesté et ne peut l'être. L'homme est disposé au mal, et toujours plutôt à une action mauvaise qu'à une autre; à tel ou tel vice, à telle ou telle maladie. Chaque espèce d'être a ses maladies : l'homme seul contracte les fièvres, la syphilis, la goutte et beaucoup d'autres maladies qui lui sont spéciales; le mouton a la clavelée, le cheval a les eaux aux jambes : et ainsi chaque espèce d'être a ses maladies particulières en outre de celles qui sont communes à deux ou plusieurs espèces. Chaque sexe a également ses maladies en outre de celles qui sont communes; chaque individu enfin a, non pas ses maladies, mais ses manières d'être malade; il n'y a pas de maladies individuelles, mais il y a pour chaque maladie des variétés individuelles, des *particularités*, selon les personnes qui sont affectées; en sorte que les dispositions morbides peuvent être classées comme les dispositions naturelles.

Elles sont aussi comme les dispositions acquises. L'être peut avoir une maladie accidentelle, et qu'on est tout étonné de lui voir, qui ne peut résulter que d'une disposition morbide accidentelle. Mais le plus souvent les maladies correspondent aux habitudes; comme on a telle ou telle disposition habituelle, on a également des dispositions morbides. Quelquefois c'est une disposition qui a été acquise par nous-mêmes; nous sommes devenus disposés à telle maladie. Quelquefois c'est une disposition qui nous a été transmise par voie séminale, et qui appartient à notre famille ou à notre race. Enfin, en parcourant la succession des âges, l'homme prend plus ou moins les dispositions qui appartiennent à chacune des étapes de la vie, et suivant son âge, il est plus disposé à telle maladie qu'à telle autre.

Les dispositions morbides paraissent donc comme le contre-pied des dispositions naturelles et acquises, et elles se présentent, d'une manière générale, comme le côté mauvais des dispositions dont l'être est doué ou qu'il peut acquérir; c'est, en effet, ce qui les explique.

Les dispositions naturelles et acquises sont toutes dans la nature bonne de l'homme, de l'être en général. Les actes peuvent varier suivant l'espèce, suivant le sexe, suivant l'individu, suivant un accident, suivant une habitude, suivant une tradition de race ou de famille, enfin suivant l'âge, et cependant être bons. Il n'y a, dans toutes ces modifications de l'acte et dans toutes les dispositions qui les produisent, rien de mauvais en soi; mais comme chacune de ces dispositions peut être tournée à mal et produire des actes mauvais, il faut donc que quelque chose intervienne pour changer leur direction.

2° Ici, nous sommes à la grave question de l'origine du mal, qui importe aussi bien à la médecine qu'à la morale; elle est certainement d'une grande profondeur et d'une grande difficulté, et nous pourrions nous égarer dans la recherche de sa solution, si nous ne faisions profession de la vouloir prendre à la théologie, qui a tracé nettement la vérité qu'il faut accepter et les sentiers qu'il est nécessaire de prendre pour y arriver.

Nous reconnaissons d'abord qu'il n'y a que deux opinions possibles : celle qui fait du mal un principe réellement subsistant en soi, c'est le manichéisme; l'autre qui fait du mal une dérogation du bien, une perversion de ce qui existe naturellement, un principe purement négatif: cette seconde interprétation paraît la seule vraie.

« Tous les êtres, dit saint Denis, possèdent du bien. De plus, le bien dépasse infiniment tous les êtres; d'où il suit qu'en une cer-

taine manière, le non-être a place en lui. Mais le mal n'est ni être, car alors il ne serait pas absolument le mal, ni non-être, car cette appellation transcendantale ne convient qu'à ce qui est dans le souverain bien d'une manière suréminente. Le bien s'étend donc par delà tout être et tout non-être, et le mal ne sera ni être ni non-être, mais quelque chose de plus étranger au bien que le non-être, quelque chose qui n'arrive pas même à la hauteur du non-être...... Le mal en tant que mal n'engendre ni ne produit aucun être, et tend au contraire à vicier et à corrompre la nature des choses. Si l'on dit qu'il est fécond en ce que, par l'altération d'une substance, il donne l'être à une autre substance, nous répliquons avec vérité qu'en tant qu'il est corruption et mal, il ne produit pas, mais plutôt dégrade et mine, et que le bien est seul un principe d'existence. Ainsi, de lui-même le mal est destructeur, et il n'est fécond que par le bien, tellement que de sa nature il n'est rien, ni auteur de rien, et qu'il doit à son mélange avec le bien, et d'exister, et d'avoir et de produire quelque chose de bon. De plus, ce n'est point sous le même rapport qu'une chose sera bonne et mauvaise à la fois; la faculté de produire et d'altérer ne sera pas identique et ne s'exercera pas indépendamment du sujet où elle réside. Le mal absolu n'a donc ni être, ni bonté, ni fécondité, et n'engendre aucun être, ne produit aucun bien.... Si donc par la corruption d'une substance une autre substance se produit, il ne faut pas l'attribuer à la vertu du mal, mais à la présence d'un bien incomplet. De même, la maladie est une altération partielle de l'organisation, je dis partielle et non pas totale, parce qu'alors la maladie elle-même aurait disparu. Mais l'organisme subsiste, et c'est l'anomalie dont il est atteint, qui constitue la maladie. Ainsi, ce qui ne participe nullement au bien, n'a de subsistance réelle ni en soi ni dans les êtres. . . . .

...... « On ne doit pas attribuer au mal une existence propre et indépendante, ni un principe où il trouve sa raison d'être. Oui, il revêt une couleur plausible aux yeux de quiconque s'y abandonne, parce qu'on recherche le bien; mais au fond il n'est que désordre, parce que l'on estime bon ce qui n'est pas véritablement tel. Car autre est l'intention adoptée, autre le fait accompli. Donc le mal fausse la route, n'atteint pas le but, trahit la nature, n'a ni cause ni principe formel, est en dehors de la fin, des prévisions, des désirs, et ne subsiste réellement pas. Par suite il est une privation, une défectuosité, un déréglement, une erreur, une illusion; il est sans beauté, sans vie, sans intelligence, sans science, sans perfection, sans fixité, sans cause, sans manière d'être déterminée. Il est infécond, inerte,

impuissant, désordonné, plein de contradiction, d'incertitude, de ténèbres; il n'a pas de substance et n'est absolument rien de ce qui existe. Comment donc le mal est-il quelque puissance? Par son mélange avec le bien, car ce qui est entièrement dénué de bien n'est et ne peut rien.... Le mal donc n'est pas un être et ne subsiste dans aucun être. Le mal, en tant que mal, n'est nulle part, et quand il se produit, ce n'est pas comme résultat d'une force, mais d'une infirmité. » (*Des noms divins*, chap. IV, *Œuvres* traduites par M. Darboy.)

Voici maintenant la même doctrine dans saint Thomas : « *Utrum* » *malum sit natura quædam?* — Respondeo dicendum quod unum » oppositum cognoscitur per alterum, sicut per lucem tenebræ. » Undè et quid sit malum, opportet ex ratione boni accipere. Dixi- » mus autem suprà, quod bonum est omne id quod est appetabile; » et sic cum omnis natura appetat suum esse et suam perfectionem, » necesse est dicere quod et perfectio cujuscumque naturæ rationem » habeat bonitatis. Undè non potest esse quod malum significet quod- » dam esse, aut quamdam formam, seu naturam. Relinquitur ergo » quod nomine mali significetur quædam abstentia boni. — Et pro » tanto dicitur quod malum neque est existens, nec bonum. Quia cum » ens, in quantum hujus modi sit bonum, eadem est remotio utra- » rumque. — Ad primum ergo dicendum quod Aristotelis ibi loqui- » tur secundum opinionem pythagoricorum, qui malum existima- » bant esse naturam quamdam; et ideo ponebant bonum et malum » genera. Consuevit enim Aristoteles, et præcipue in logicalibus, » ponere exempla quæ probabilia erant suo tempore secundum opi- » nionem aliquorum philosophorum. Vel dicendum sicut dicit phi- » losophus (in-4°, *Metaph.*, tex. 6), quod prima contrarietas est habi- » tus et privatio, quia scilicet in omnibus contrariis salvatur; cum » semper unum contrariorum sit imperfectum respectu alterius, ut » nigrum respectu albi, et amarum respectu dulcis. Et pro tanto » bonum et malum dicuntur genera non simpliciter, sed contrario- » rum; quia sicut omnis forma habet rationem boni, ita omnis » privatio in quantum hujus modi, habet rationem mali. — Ad » secundum dicendum quod bonum et malum non sunt differentiæ » constitutivæ, nisi in moralibus, quæ respiciunt speciem ex fine, qui » est objectum voluntatis, a quo moralia dependent. Et quia bonum » habet rationem finis, ideo bonum et malum sunt differentiæ spe- » cificæ in moralibus; bonum per se, sed malum in quantum est » remotio debiti finis. Nec tamen remotio debiti finis constituit spe- » ciem in moralibus, nisi secundum quod adjungitur fini subdebito;

» sicut neque in naturalibus invenitur privatio formæ substantialis, » nisi adjuncta alteri formæ. Sic igitur malum quod est differentia » constitutiva in moralibus, est quoddam bonum adjunctum pri- » vationi alterius boni; sicut finis intemperati est non quidem carere » bono rationis, sed delectabile sensus absque ordine rationis. Unde » malum in quantum malum, non est differentia constitutiva, sed » ratione boni adjuncti..... — Ad quartum dicendum quod aliquid » agere dicitur tripliciter. Uno modo formaliter, eo modo loquendi » quo dicitur albido facere album; et sic malum etiam ratione » ipsius privationis dicitur corrumpere bonum, quia est ipsa cor- » ruptio, vel privatio boni. Alio modo dicitur aliquid agere effective » sicut pictor dicitur facere album parietem. Tertio modo per modum » causæ finalis, sicut finis dicitur efficere movendo efficientem. » His autem duobus modis malum non agit aliquid per se, id est » secundum quod est privatio quædam, sed secundum quod ei » bonum adjungitur. Nam omnis actio est ab aliqua forma, et omne » quod desideratur ut finis, ut perfectio aliqua. Et ideo ut Dionysius » dicit (cap. IV, *De divin. nomin.*, p. 4, aliq. à prim. lect. 23) : » *Malum non agit, neque desideratur, nisi virtute boni adjuncti*, » *per se autem est infinitum, et præter voluntatem et intentionem.* — Ad » quintum dicendum quod, supra dictum est, partes universi habent » ordinem ad invicem, secundum quod una agit in alteram, et est » finis alterius et exemplar. Hæc autem, ut dictum est (in solut. » ad 2 arg.), non possunt convenire malo nisi ratione boni adjuncti. » Unde malum neque ad perfectionem universi pertinet, neque sub » ordine universi concluditur, nisi per accidens, id est ratione boni » adjuncti. » (*Summ. theol.*, pars 1, quæst. 48, art. 1.)

Ainsi, le mal n'a pas d'existence par lui-même, n'est qu'une négation du bien, ou mieux encore, un bien imparfait, un bien dont l'intention finale est faussée. D'où il suit que les dispositions au mal, les dispositions morbides comme les dispositions vicieuses, ne sont que des dispositions naturelles ou acquises viciées. D'où vient ce vice, comment se produit-il ?

3° Tout ce qui est réellement est un bien, d'après ce qui précède. Ce qui conduit forcément à dire que dans l'action, ni l'être mû, ni la cause qui meut, ne sont eux-mêmes un mal, mais que le mal résulte d'un désaccord qui est à rechercher dans l'acte produit.

Or, l'être peut être vis-à-vis de la cause prémotrice qui le porte à l'acte dans l'un de ces trois états : ou d'*adhésion*, ou de *répulsion*, ou d'*indifférence*. Cela, bien certainement, fait varier l'acte, car on n'agit pas quand on reste indifférent à une cause qui nous excite ;

on produit un acte de répulsion quand la cause répugne, on produit un acte d'adhésion quand la cause agrée. Du reste, une cause qui soulève une répulsion, peut agir assez puissamment pour se soumettre l'organisme, *l'opprimer*.

Nous remarquons en second lieu que comme tout a été ordonné dans un souverain bien, l'amour et la répulsion répondent aux choses qui sont naturellement ou bonnes ou mauvaises, et bien que les êtres intelligents aient la liberté de choisir entre le bien et le mal, de faire l'un ou l'autre, ils ont cependant un amour naturel pour ce qui est bien, une répulsion naturelle pour ce qui est mal. De sorte que l'être, en suivant les appétits naturels dont il est doué, est à l'abri du mal, à moins qu'il ne soit trompé par la cause excitante et qu'il fasse erreur.

La tromperie, l'erreur, l'ignorance, voilà les causes du mal.

En effet, qu'une cause prémotrice qui doit répugner naturellement à l'être se masque et se fasse passer pour une cause qui agrée : si l'être ne la connaît pas telle qu'elle est, est trompé, il agit comme si cette cause lui agréait. Un acte d'adhésion est produit au lieu d'un acte de répulsion ; le désordre est introduit immédiatement dans l'être, et comme tout acte accompli est une disposition nouvelle, une seconde nature, ainsi que nous l'avons montré plus haut, l'être a acquis une disposition anormale. Et non-seulement il en a acquis une, mais il en a acquis plusieurs; il les a pour ainsi dire acquis toutes, car la tromperie dont il a été l'objet, et dont il est le premier à ressentir les effets, le conduit à suspecter toute cause prémotrice, à se défier d'une cause bonne comme d'une cause mauvaise; il repousse ensuite un bien auquel il devrait adhérer. L'erreur engendre l'erreur ; un acte mauvais en engendre un autre, et par un seul tous peuvent être viciés.

Ainsi l'homme porte en lui des dispositions vicieuses et morbides qui se développent et passent à l'acte sous l'influence des causes prémotrices. A la morale, à la pathologie, à la thérapeutique, à l'hygiène revient le soin d'étudier comment ces dispositions peuvent être ménagées, gouvernées, soit pour éviter leur passage à l'acte, soit pour guérir le mal qui se produit. Le grand rôle du médecin est d'avoir constamment l'œil sur les dispositions morbides, de les reconnaître au moindre signe, de savoir leurs évolutions, de connaître et d'appliquer les agents qui les écartent ou les apaisent, de même que le sage a constamment l'œil sur les dispositions vicieuses qu'il veut gouverner.

Ce sujet suggère encore une réflexion utile en thérapeutique. Au-

jourd'hui l'action des médicaments est examinée avec soin sur l'individu à l'état de santé; et de cette action sur l'homme en santé, on tire des indications de l'action qui peut être produite dans les maladies. Or, comme tout être a en lui des dispositions morbides différentes, il faut remarquer que le médicament, même à l'état de santé, développe des actes différents, suivant ces dispositions. C'est pourquoi il serait très utile que dans l'étude de l'action dite physiologique des médicaments, on fît beaucoup d'attention aux individus soumis à l'expérimentation, et qu'on recherchât et notât avec soin ce qui peut éclairer sur les dispositions morbides qui ont donné lieu aux effets observés. C'est avec grand tort qu'on enregistre ces effets indifféremment, selon qu'ils ont été observés sur les animaux et sur l'homme, sur telle ou telle race, sur tel ou tel sexe, sur un individu qui présentait telle ou telle disposition. C'est ce qui rend la matière médicale si confuse, et lui ôte toute l'utilité qu'elle pourrait avoir.

Il y a encore, à l'occasion de la thérapeutique, une application très précieuse de la disposition. En effet, le même agent, à des doses différentes et aux mêmes doses, peut donner lieu à des actes différents, selon qu'il *insinue* le sujet à l'acte, ou qu'il y trouve une disposition *contradictoire*. Le sujet se soumet à l'action que l'agent insinue, ou bien il se révolte contre l'action que l'agent veut lui faire accomplir. Souvent il accomplit successivement les deux actes; quelquefois il se révolte d'abord, puis se soumet; il *tolère* l'action médicamenteuse; d'autres fois, il se soumet d'abord, puis se révolte ensuite, et de là les *effets secondaires* du médicament. Il est souvent impossible de deviner la disposition du sujet, et quelquefois on a d'emblée une tolérance ou une contradiction, et même quelle que soit la dose, car j'ai vu les plus fortes être tolérées, les plus minimes donner des effets ou primitifs ou secondaires.

§ 4. — **De la cause prémotrice.**

Les scolastiques avaient bien vu que toute la question de la cause prémotrice n'est autre que celle du rôle que remplit cette cause. Seulement, le débat fut porté presque exclusivement sur le terrain théologique, où nous n'avons pas à l'y suivre. Nous devons prendre un autre terrain, et faire descendre le sujet des hauteurs de la théologie, où il a d'ailleurs sa solution, dans le champ de l'étude des choses naturelles. Ici se présentent des causes prémotrices multiples et dont les rôles sont très différents. Ainsi nous avons l'in-

fluence séminale sur le germe, les aliments, les boissons, les poisons, les médicaments, les choses respirées et absorbées, les causes qui meuvent la sensibilité, les idées qui meuvent l'intelligence.

Nous devons d'abord distinguer les causes externes et les causes internes. Les causes externes comprennent tout ce qui est extérieur, étranger à l'être, ce qui est pour lui un objet. Dans cette classe rentrent même les agents extérieurs qui auraient pénétré l'être, mais ne lui seraient pas assimilés; tout ce qui ne rentre pas sous son unité ne lui est pas assimilé, lui est extérieur, étranger; que ce quelque chose soit d'ailleurs au dehors de lui ou dans lui, cela lui est toujours extérieur. Les causes internes sont les actes mêmes de l'être; un acte pouvant être cause d'un ou de plusieurs autres actes, soit à la fois, soit successivement, de sorte que l'être trouve alors en lui-même des causes.

I. **Des causes externes.** — Ce sont les *objets* ou *sujets* des actes que l'être exécute; objets ou sujets, suivant qu'ils *supportent* l'action ou qu'ils *font* l'action. Les uns, objets matériels, aliments, poisons, solides ou liquides, gaz divers, touchent aux facultés végétatives et les meuvent; les autres, qualités sensibles de la matière, couleur, lumière, son, dureté, pesanteur, odeur, saveur, touchent aux facultés sensibles et les meuvent; les autres, enfin, objets purement intellectuels, idées abstraites, concepts spirituels, touchent aux facultés intellectuelles et les meuvent.

Examinons les différents rôles que remplissent ces causes, et comment elles portent à l'acte.

1° *La cause touche en acte.* — Pour que la cause extérieure agisse, il faut nécessairement qu'elle touche, car ce qui est mû est forcément touché par ce qui le meut. C'est ce que les scolastiques établissaient dans cet axiome de physique, que *l'action n'est pas donnée à distance*, de sorte que lorsqu'un corps en meut un autre, il faut qu'ils se touchent ou qu'un troisième corps leur serve d'intermédiaire.

Non-seulement la cause touche, mais encore elle touche en acte, car l'action seule peut engendrer l'action; l'inertie ne peut engendrer que l'inertie, et pour mouvoir quelque chose ou quelqu'un, il faut que je sois moi-même agissant.

Toutefois il est à remarquer que la cause pouvait n'être pas en acte avant de nous toucher, et entrer en acte au moment qu'elle me touche. Cela se voit très bien dans les combinaisons chimiques :

deux corps se conservaient sans développer d'action; on les rapproche, et ils agissent l'un sur l'autre, se combinent; leurs propriétés sont entrées en acte au simple contact, *mais parce que le contact lui-même est l'effet d'une action.*

Ainsi la cause nous touche étant en acte, et cette action soulève la nôtre. Mais comment nous touche-t-elle, et nous pénètre-t-elle? Comment son acte produit-il le nôtre? Il y a beaucoup de difficultés. Nous nous contenterons de remarquer les situations très curieuses dans lesquelles peuvent être le *sujet* de l'acte et l'*objet* de l'acte : 1° ou bien le sujet subjugue la cause objective, soit qu'elle s'y conforme ou qu'elle s'y refuse, soit qu'on l'assimile ou qu'on la rejette; 2° ou bien le sujet devient lui-même l'objet de sa cause objective, soit que cette cause opprime, soit que le sujet se soumette à elle. Nous remarquerons ensuite que la cause peut être secondaire, et ne faire qu'exciter ou modifier l'acte, être intermédiaire ou intercurrente, et enfin, qu'elle peut être unique ou multiple. Cette étude est celle de l'*actio transiens*, ce qui devient la cause prémotrice.

2° *De la cause prémotrice, objet de l'acte.* — Nous disons d'abord que la cause peut être l'objet de l'acte, c'est-à-dire l'objet sur lequel s'épuise la faculté. Ainsi, la matière nutritive est l'objet de la nutrition, l'air respiré est l'objet de la respiration, les qualités matérielles sensibles sont l'objet des sensations. D'un autre côté, le poison que l'économie rejette ou contre lequel elle se débat, la qualité matérielle qui blesse les sens, sont aussi des objets de l'acte. On voit cependant la différence capitale de ces deux cas : dans le premier, l'objet pénètre l'être, lui est assimilé, tombe sous sa domination et se perd en lui ; dans le second cas, l'objet est encore la chose sur laquelle s'assouvit l'acte, mais l'acte est différent, il y a répulsion : c'est la différence qui sépare l'*aliment* du *poison*. Cependant il peut y avoir erreur dans l'acte par suite d'une disposition morbide, et un poison peut être accepté comme aliment, de même que l'aliment peut jouer le rôle de poison; tout dépend de la disposition de l'économie. Puis, un objet qui a d'abord été accepté comme aliment, peut ensuite être rejeté comme poison, et un poison d'abord rejeté peut ensuite être accepté comme aliment; il y a alors deux actes successifs contradictoires. Ainsi un aliment peut déterminer d'abord des vomissements, des évacuations diverses, une partie en être rejetée, puis une partie restante être assimilée; de même un poison peut d'abord être en partie assimilé, puis ensuite être rejeté par les évacuations diverses.

Les médicaments peuvent jouer ces deux rôles : être l'objet d'un acte d'assimilation, ou l'objet d'un acte de répulsion. Puis encore, ils peuvent être, ou d'abord assimilés et ensuite repoussés, ou d'abord repoussés en partie et ensuite assimilés. Ce sont des faits fort différents qu'il ne faut jamais perdre de vue dans l'étude de la matière médicale et de l'hygiène.

3° *De la cause prémotrice, sujet de l'acte.* — L'être peut non-seulement être mis en mouvement par la cause, mais encore accomplir le mouvement dans un état de soumission à la cause, de telle sorte que celle-ci n'est plus l'objet de l'acte, mais le s ujet del'acte; l'être lui-même est l'objet de l'acte.

Il en est ainsi dans la conception intellectuelle, car l'intellect passif reçoit l'idée éclairée par l'intellect agent, ainsi que nous l'expliquerons en temps et lieu.

Dans toutes les communications par *imitation*, soit qu'il s'agisse d'un acte des facultés animales, d'un mouvement exécuté, soit qu'il s'agisse d'une maladie communiquée aux facultés végétatives, l'acte étranger passe en nous, et nous nous soumettons à lui ; il nous subjugue, et toutes nos puissances exécutent sous son influence un acte dont nous sommes le premier objet.

Il en est encore ainsi quand la chaleur extérieure nous pénètre, s'impose à nous et accomplit des actes en mouvant nos propres puissances et en nous faisant l'objet de l'acte. De même encore, beaucoup de poisons nous pénètrent et nous subjuguent, mettent l'économie en leur puissance et produisent des désastres par nos propres facultés qu'ils subjuguent.

Mais il faut distinguer deux cas bien tranchés. Un premier, dans lequel nous nous soumettons nous-mêmes à la cause; c'est l'intelligence qui accepte une idée, c'est l'homme qui imite un acte, c'est la chaleur qui nous pénètre, mais que nous recherchons parce que nous en avons besoin. Le second cas est celui où la cause nous subjugue malgré nous, nous violente et nous soumet à sa puissance: ainsi un poison qui nous nuit, mais dont l'économie ne peut se débarrasser ; ainsi la chaleur elle-même, qui peut nous pénétrer plus forte qu'il n'est nécessaire; ainsi l'aliment lui-même, que nous pouvons avoir trop pris sans besoin et qui s'impose à nous. Dans ce dernier cas, l'économie n'est pas parfaitement et complétement subjuguée; elle ne l'est qu'en partie et conserve une certaine indépendance qui lui permet de lutter, car il y a lutte contre la cause; l'économie finit par triompher, ou bien la cause; et si celle-ci, triomphante, produit des actes qui ne sont plus compatibles avec

l'existence, l'acte naturel est dérangé, l'organe est détruit, la mort arrive.

A la même classe de *causes*, *sujets de l'acte*, se rattachent les causes *adjuvantes*, qui nous sollicitent à l'acte, que nous recevons pour accomplir l'acte, qui ne nous subjuguent pas, à proprement parler, mais qui se conjoignent à nous pour accomplir l'acte. Sans elles, l'acte ne se ferait pas, parce qu'il n'y a pas en nous de forces suffisantes pour l'accomplir; il ne commencerait même pas; la cause adjuvante excite à l'acte et aide à l'accomplir. Ainsi la chaleur aide à la nutrition, et de même la lumière, l'électricité, l'humidité, toutes les substances qui viennent nourrir l'économie et produire des forces ou activités adjuvantes, ce que l'on appelle en thérapeutique les *toniques*.

4° *Des causes excitatives ou intermédiaires.* — Toute cause prémotrice est inévitablement objet ou sujet de l'acte, et rentre dans l'une des deux classes que nous venons d'examiner; mais il en est parmi elles qui, dès que l'acte est excité, se dérobent à l'acte, ou mettent l'économie dans le cas d'être mue par d'autres causes qui n'auraient pas agi sans elles; ce sont deux cas à distinguer.

Nous disons d'abord que la cause peut se dérober à l'acte, et l'acte n'en continuer pas moins aux dépens de l'économie, bien entendu, car il faut toujours un objet de l'acte. Ainsi, un poison nous pénètre, et il est bientôt expulsé, mais il laisse après lui un acte morbide qui persiste; on en a de nombreux exemples dans la suite des intoxications saturnines, mercurielles, alcooliques, cupriques ou autres. Quelquefois l'agent est à dose bien minime, comme pour l'iode à doses fractionnées (1 grain en trente jours, ou même moins), donnant lieu à l'iodisme. Dans tous ces cas, l'être est mis en acte par la cause prémotrice, mais cette cause se dérobe, l'économie devient elle-même l'objet de l'acte qui continue.

En second lieu, il y a des causes qui excitent l'acte, mais qui n'en sont définitivement ni l'objet ni le sujet. Une autre cause qui les accompagne ou qui les suit, et qui n'aurait pas agi sans elles, devient elle-même l'objet ou le sujet véritable de l'acte. C'est ainsi qu'agissent beaucoup d'agents qu'on appelle *condiments*, parce qu'ils excitent l'acte digestif, et qu'ils donnent lieu à l'aliment d'être digéré, absorbé, assimilé. C'est le rôle que remplissent un grand nombre de médicaments, le *natrum muriaticum*, l'*asa fœtida*, la *pulsatilla*, la *nux vomica* et bien d'autres, en déterminant des actes dont une autre substance ou dont l'économie elle-même devient l'objet, dans ses facultés nutritives.

5° *Des causes intercurrentes.* — La vie commence à la conception du germe, et la cause séminale est la première de toutes les causes prémotrices; c'est elle qui commence la vie, qui lui donne la première et la grande impulsion, et dont l'influence ne peut cesser sans qu'il y ait mort, car elle est l'origine de la vie du corps et sa cause finale, l'existence ne pouvant avoir lieu sans elle; elle embrasse donc les premiers phénomènes de la vie, ceux de tous les âges, jusqu'aux derniers, qui se montrent dans la mort. L'homme naît, vit et meurt sous la direction séminale qui détermine toute son existence. Les facultés intellectuelles seules ne lui sont pas soumises, parce qu'elles ne sont pas transmises par voie séminale (voy. liv. V, chap. 2).

Chacune des autres causes ne peut donc que modifier des actes qui existent déjà, ou développer des actions dont la disposition a été produite par voie séminale; elles sont toutes des causes *intercurrentes.* Quelques-unes produisent une action qui dure longtemps, d'autres une action rapidement épuisée; toutes ne font qu'intervenir chez un être déjà en acte. Suivant leur valeur, leur rôle et l'acte sur lequel elles portent, elles s'accordent ou se contredisent, s'arrêtent ou s'aident, se suivent dans un certain ordre; et de même qu'en Hygiène et en Morale on doit veiller à la direction de ces causes, à celles qui doivent se prêter appui ou se succéder, ou se contredire; de même en thérapeutique, où le médicament ne modifie pas seulement l'action morbide, mais modifie encore les actions médicamenteuses précédentes. Elles peuvent être, du reste, ou objet ou sujet de l'acte, ou excitatrices ou intermédiaires.

6° *Des causes multiples.* — Une seule cause peut agir pour produire l'acte, mais aussi il peut y en avoir plusieurs, et même ce que l'on nomme un *concours* de circonstances. De ces causes multiples agissant ensemble, l'une peut dominer les autres; quelques-unes peuvent jouer vis-à-vis des autres les rôles de causes *intermédiaires* ou de causes *adjuvantes;* d'autres peuvent être opposées et modifier les actes. D'après ce qui précède, on peut se rendre compte de ces différents jeux téléologiques.

II. **Des causes internes.** — Ces causes sont proprement nos actes mêmes qui, en se développant, en entraînent d'autres. Nous mettons, en effet, de côté les agents qui pourraient être en nous, soit qu'ils vinssent du dehors, soit qu'ils fussent détachés de notre propre substance; dans les deux cas, ces agents nous sont étrangers, et quoique intérieurs, ils nous sont externes. Ce qui nous est

interne, c'est proprement ce qui est nous, selon le langage philosophique, le seul dont nous nous servions ; et, à ce titre, nous n'avons à nous occuper que de nos propres actes.

Un acte développé dans l'économie ne peut exister seul, car tout se tient, tout s'enchaîne dans cette merveilleuse organisation, et l'action la plus minime produit nécessairement toutes les autres ; c'est un vaste sujet auquel nous consacrerons tout le Livre IVe. Ici, nous ne faisons que poser les principes de l'enchaînement des actes.

L'action produite par la cause extérieure en entraîne immédiatement deux classes d'autres : les unes apparaissent presque tout de suite et comme les compagnes de la première, pour accomplir l'acte lui-même qui a été soulevé, ce sont les *synergies;* les autres apparaissent successivement et comme conséquences de cette première, ce sont les actes *secondaires* ou *successifs.*

Il peut y avoir un accord parfait entre les actes *synergiques;* mais aussi il peut y avoir *prédominance* dans les uns ou dans les autres, ou même *oppositions ;* et ces effets sont constants, selon la cause extérieure qui a soulevé l'acte premier ; ou bien, avec le même acte premier, ils varient suivant les individus. Ce sont là des phénomènes à constater dans le cours des maladies et dans l'action des médicaments ; en thérapeutique, ils sont d'une extrême importance pour l'indication des agents.

Les actes *secondaires* ou *successifs*, qui sont la conséquence des premiers, peuvent être également en accord, ou bien en contradiction. Cette évolution peut dépendre, ou de l'ordre naturel de l'évolution physiologique, comme nous l'étudierons au livre quatrième, ou de la cause qui a produit l'acte premier, ou de dispositions particulières chez l'individu. C'est encore là un sujet d'étude considérable pour le médecin, tant en pathologie qu'en thérapeutique. On a beaucoup insisté, et avec raison, sur l'évolution des phénomènes que produit chaque médicament : cela est d'une importance capitale ; mais pour que ce travail soit vraiment utile, il faut bien distinguer les phénomènes consécutifs naturels à chaque action, ceux qui sont particuliers aux dispositions individuelles, ceux enfin qui sont le propre de l'agent lui-même. Cette distinction n'est pas facile, et l'on n'y arrivera peut-être pas de sitôt; mais il n'y a qu'un moyen sûr d'y atteindre, c'est de posséder d'abord l'évolution naturelle des actes de l'être : nous nous occuperons de ce sujet au Livre IVe.

Dans ces actes secondaires, il faut surtout remarquer les *opposi-*

tions directes : on ne peut les expliquer que par une disposition naturelle à la contradiction, comme nous l'avons dit plus haut, ou par la nature même de la cause externe. Ainsi l'homme présente, dans beaucoup de ses actes, ce singulier phénomène qu'après les avoir exécutés primitivement dans un sens donné, il les exécute secondairement dans un sens tout à fait opposé. Après une constipation prolongée, on observe une diarrhée ; après une diarrhée, une constipation ; après un état d'excitation des forces, un état d'affaissement, et après un long état d'affaissement, un état d'excitation ; après une sensibilité excessive, un état d'indifférence, et après un état d'indifférence, une sensibilité très vive. Après avoir soutenu une doctrine avec exaltation, on affirme une doctrine tout opposée avec non moins d'exaltation, et c'est souvent la même cause qui peut produire ces effets successifs si différents, et les produire tantôt dans un sens, tantôt dans un autre ; le même médicament produira aujourd'hui la constipation et demain la diarrhée ; tandis qu'une autre fois il produira d'abord la diarrhée, puis la constipation. Le même agent excitera aujourd'hui les forces qu'il affaissera demain, et un autre jour il les affaissera d'abord pour les exciter ensuite. La même cause commencera d'abord par nous émouvoir pour ensuite nous laisser indifférents, tandis qu'un autre jour elle semblera nous trouver indifférents pour nous émouvoir ensuite. Un jour, nous soutiendrons un principe pour l'abandonner peu après, et un autre jour nous commencerons par le combattre pour ensuite le défendre. Étrange et singulière chose que cette nature contradictoire qui dit blanc aujourd'hui et demain noir, et qu'on n'est jamais sûr de trouver disposée à dire certainement plutôt l'un que l'autre ; étrange contradiction qui est cause de tant d'embarras dans le cours de la vie, qui apporte tant de gêne à l'instruction et au gouvernement des hommes, qui quelquefois détruit des illusions et d'autres fois ranime l'espérance, qui souvent divise ou réunit au moment où l'on s'y attend le moins, et qui, dans la médecine pratique, dans le traitement des maladies, est souvent la cause de tant de déboires, quelquefois de succès inattendus, et toujours celle de beaucoup d'incertitudes !

§ 5. — **De la fin de l'acte.**

Nous venons de voir dans les paragraphes précédents le rôle des causes finales pour la production de l'acte ; nous n'avons plus

maintenant qu'à nous arrêter quelques instants sur leur cessation d'action, et à voir comment l'acte arrive à sa fin.

Il est clair d'abord que pour que l'acte se produise, il faut le concours des deux sortes de causes, de la *disposition* et de la *prémotion*. Si la disposition existe seule, il n'y a pas d'acte tant que la cause prémotrice ne la meut pas; si la cause prémotrice est seule, elle ne produit rien tant que la disposition ne répond pas. L'acte résulte de la conjonction des deux sortes de causes; c'est de cette conjonction que sort la fin à atteindre, et par cela même la suite de tout ce qui doit être fait.

Or, de là se tire naturellement la solution du problème que nous nous proposons, savoir, comment l'acte finit. Il paraît nettement, en effet, qu'il peut finir de trois manières : 1° lorsque le but final est atteint, 2° lorsque la disposition est épuisée, 3° lorsque la cause prémotrice n'agit plus. Examinons rapidement ces trois cas.

I. — Le but final, c'est-à-dire la fin naturelle de l'acte, est adéquat à la conjonction même de la disposition et de la cause prémotrice. Dans cette conjonction, avons-nous dit, un but a été institué, une *intention formelle* a été produite, engendrée : l'acte est un être, un être véritable qui apparaît avec toute son évolution vitale, sa naissance, ses périodes, sa mort. Dans sa forme, il résulte de l'intention formelle engendrée; dans son intensité et dans sa durée, il résulte de l'intensité de la conjonction et de la vivacité des causes; dans sa mort, il est la dissolution de la conjonction, l'épuisement des causes. Tout cela est à considérer séparément.

La conjonction, c'est l'union de deux puissances qui adhèrent ou qui luttent pour se séparer. Dans un cas l'amour, dans l'autre la répulsion. Dans l'un, elles agissent pour s'unifier, pour se fondre l'une dans l'autre, pour des deux ne former plus qu'un, et l'acte est accompli quand l'unification est complète. Dans l'autre, elles agissent pour se repousser, se combattre, s'anéantir ou tout au moins s'éloigner, jusqu'à ce qu'elles n'aient plus un seul point de contact, et l'acte est accompli quand la séparation absolue est faite.

L'intensité de l'acte dépend de l'énergie des deux puissances, énergie d'amour ou énergie de répulsion. Mais ce qu'il faut remarquer, c'est que leur puissance peut dépendre réciproquement l'une de l'autre : ainsi, la cause prémotrice peut trouver une disposition faible dont la vivacité croît à chaque instant sous ses efforts, soit pour l'amour, soit pour la haine; et de même la disposition par son énergie ou sa faiblesse peut exalter elle-même la lutte, soit en répondant par la vivacité de son adhésion à l'adhésion de la cause pré-

motrice, soit en répondant faiblement à la lutte qu'elle soutient contre la cause prémotrice, qui de cette faiblesse acquiert plus d'énergie. C'est ainsi qu'une petite cause produira de grands effets, et une grande cause de petits effets.

La longueur de l'acte dépend du temps nécessaire à l'unification parfaite, ou à la séparation absolue. Pour que l'acte commence, il faut qu'il y ait union ; mais pour que l'acte d'amour soit accompli, il faut l'*unification :* deux choses très distinctes.

C'est là le rôle de ces causes dans les cas où la cause prémotrice reste subsistante devant la disposition. Mais, comme nous l'avons montré plus haut, il peut arriver que la cause prémotrice disparaisse presque aussitôt qu'elle a commencé l'action, et qu'elle laisse derrière elle une autre cause objective qui devient l'objet de l'acte. C'est ainsi qu'une cause extérieure peut susciter en nous un acte, dont nous soyons nous-mêmes l'objet, comme il arrive dans le cas d'une action morbide par exemple, alors qu'une très minime cause extérieure, un courant d'air froid, suscite une maladie, une fluxion de poitrine, je suppose. Alors l'acte s'accomplit sur nous-mêmes, et nous sommes tout à la fois le sujet et l'objet de l'action. La fin de la maladie ne peut être que deux choses : ou l'unification de nous-mêmes à notre disposition morbide, et par cela même la mort, ou la séparation de nous-mêmes d'avec notre disposition morbide, ce qui ne se peut. D'où cette vérité que toute maladie tend naturellement à la mort, que la mort est la cause finale de toute maladie (voyez le livre IV, au chap. *De la santé*).

La terminaison de l'acte, telle que nous l'expliquions plus haut, n'est donc qu'une terminaison des actes physiologiques, ou la terminaison d'une maladie par la mort. Celles-ci, quand elles cessent par guérison, se terminent autrement, comme nous allons le voir.

II. — D'une seconde manière, l'acte peut se terminer par l'épuisement de la disposition ; car, comme il n'est que le produit de deux conjoints, si l'un vient à faire défaut, l'autre reste inerte.

La disposition plus ou moins puissante et énergique répond plus ou moins, soit par amour, soit par haine, à la cause qui l'excite. Quelquefois elle semble répondre avec énergie, et s'épuise très vite ; d'autres fois elle s'exalte peu à peu ; d'autres fois encore elle a des haut et des bas successifs ou même se traîne sans énergie. De là des variétés très grandes dans tous les actes de l'homme.

Dans les maladies on peut observer toutes ces variétés, et la guérison ne s'obtient que par une cessation de la disposition mor-

bide. C'est ainsi que J. Hunter a remarqué que *la guérison est l'épuisement de la maladie* (*Leçons*).

Cette cessation de la disposition peut survenir de bien des manières. Ou bien elle est faible elle-même et semble s'épuiser avec l'action : l'acte se développe, puis s'amoindrit et cesse bientôt. D'autres fois elle cesse ou s'amoindrit, parce qu'une autre disposition se réveille et attire à elle toute l'activité vitale ; ou bien parce que l'objet ne répond plus à ses ardeurs, et c'est ainsi qu'un médicament peut susciter une autre disposition qui apaise la disposition morbide, ou bien donner à l'acte un objet qui ne réponde plus à la disposition. Quelquefois elle cesse par contradiction : il suffit qu'on la veuille exciter dans son action par une autre cause, pour qu'elle regimbe, qu'elle cesse d'agir : c'est ainsi qu'un homme triste se calme par la tristesse qu'on lui témoigne, qu'un autre cesse tout à coup un travail parce qu'on l'y pousse trop activement. D'autres fois, par sa propre contradiction, et sans y être excitée, la disposition fait volte-face pour un acte contraire. Ou bien encore une disposition en appelle une autre, et l'acte change.

Dans les cas d'empoisonnement, la mort peut arriver parce que la lutte ou séparation entre la cause extérieure et la disposition est à son terme, que l'unification a eu lieu, que cette cause a détruit ou altéré profondément les causes efficientes, c'est-à-dire l'organisme : le poison est devenu le maître de la vie en s'emparant de ses instruments, en les altérant.

III. — De même que la disposition peut faire défaut, de même aussi la cause prémotrice.

Un objet excite nos désirs : nous le voulons, l'acte commence ; nous nous l'approprions, l'acte cesse. L'amour naît dans notre cœur et nous tendons au rapprochement : l'union se fait, l'unification s'accomplit, la possession nous assouvit. Un aliment excite la digestion ; on se l'approprie, on le digère, on unit sa substance à notre substance, l'acte nutritif parcourt toutes ses périodes ; quand l'assimilation est parfaite, l'acte est à son terme.

Ou bien un objet nous gêne, et nous l'écartons ; quand il est éloigné, l'acte est terminé. Une action morale excite notre indignation ou notre colère, et nous voulons y mettre fin : quand cela est fait, l'acte est achevé. Un agent toxique ou nuisible nous pénètre ; tous les mouvements de nutrition sont en jeu pour l'expulser, soit par le vomissement, soit par les déjections, soit par les excrétions : quand il est éliminé, tout est fait.

Nous venons de voir dans ce chapitre comment les causes finales

excitent à l'acte et le mènent à sa fin. Dans le chapitre précédent nous avons vu quelles causes efficientes accomplissent un acte. Plus haut encore nous avons vu quelle est la cause mère de l'activité, et montré dans quelle matière elle s'exerce. Nous avons ainsi parcouru toute l'histoire des causes, et nous avons pu nous convaincre de la vérité de cette formule qui résume toute la doctrine : *L'homme est un composé naturel d'une âme intelligente unie substantiellement à un corps, comme sa forme ; composé naturel agissant par des causes efficientes, mis en acte par des causes finales.*

LIVRE TROISIÈME.

DES ACTES.

Après avoir examiné l'homme dans les causes qui le constituent, nous nous trouvons conduit à l'étudier dans ses actes.

Cette étude peut être faite à deux points de vue : l'un, qui appartient à la physiologie organique, n'envisage que le jeu des organes, n'étudie les actes que selon le mécanisme qui les accomplit selon les *fonctions* des diverses parties du corps humain, et néglige forcément toute activité qui n'a pas de mécanique matérielle; l'autre, le nôtre, est celui de la physiologie générale, et s'applique à comprendre toutes les manifestations d'activité selon les *facultés*, c'est-à-dire selon les aptitudes à agir, sans entrer dans les détails mécaniques qui font l'objet spécial de la physiologie organique.

Dans sa manière de procéder, la physiologie générale néglige forcément un grand nombre de questions particulières qu'elle ne fait qu'effleurer, parce qu'à côté d'elle, sa sœur, la physiologie organique, la complète; mais elle a, d'un autre côté, l'avantage de résumer l'ensemble de la science mécanique, d'y ajouter des connaissances que la science organique ne peut donner, et de coordonner dans une synthèse complète toutes les manifestations de l'activité vivante.

Son étude embrasse nécessairement deux questions : 1° l'analyse des actes, leur classification, leurs divisions; 2° l'examen des relations que ces actes ont ou peuvent avoir entre eux. La première question fait l'objet de ce livre; la seconde sera l'objet du livre suivant.

Classification générale. — Commençons par nous demander quelles sont les principales formes sous lesquelles l'activité se déploie; c'est une étude que l'on connaît sous le nom de *classification des fonctions*, et qui est un peu négligée dans les traités modernes. Nous devons lui accorder plus d'attention, car il y a des erreurs à relever, et, d'une autre part, il est nécessaire de bien comprendre toute la synthèse des actes.

I. — Hippocrate admettait des facultés et des esprits ou forces, mais il ne les a ni nombrés ni désignés.

Platon avait admis trois âmes, entendues par quelques-uns de ses disciples comme trois facultés : l'âme raisonnable, qui préside à l'entendement, et siége dans le cerveau ; l'âme irascible, qui préside à la chaleur et au courage, siége dans le cœur ; l'âme concupiscible, ou appétitive, qui préside au boire et au manger, aux besoins et aux désirs, siége dans le foie.

Aristote admit cinq facultés ou puissances de l'âme : *nutritive*, *sensitive*, *appétitive*, *locomotrice*, *intellective*. Il dit : « Animantium » autem quibusdam omnes insunt dictæ, quibusdam nonnullas sunt, » et quibus unam inesse videtur. Atque potentias animæ diximus » has : nutritivum, sensitivum, appetitum, locomotivum, atque » intellectivum. » (*De anima*, lib. II, cap. 3, édit. de Conimbre.)

Galien nous apprend que les stoïciens admettaient quatre facultés de l'âme pour l'*intelligence*, la *sensibilité*, la *parole* et la *génération*, et que Menemachus les réduisit à deux, observant que les deux dernières peuvent dépendre de la sensibilité (*Hist. philosoph.*, cap. 11).

Pour lui-même, Galien en admettait trois : *animales*, *vitales*, *naturelles*. Voici comme il les explique : « Dispensantes corpus » nostrum facultates, quot sint numero, et quæ sit unaquæque, et » quæ in animali quælibet locum obstineat, necessarium est scire » omnes medicos ad affectus dignoscendos, et cum maxime qui » obsidet ac divexat detegendum, ac sanandum. Scire oportet ipsas » ex tribus provenire partibus. Ex capite quidem eam qua ratio- » cinamur et meminimus, et sentimus, et de loco ad locum permu- » tamur. Ex corde verò eam qua irascimur, et percalidi sumus, et » adhuc pulsum habemus in ipso corde, et in omnibus arteriis. Ex » hepate autem eam per quam nutrimur, et augemur, et cibum » appetimus, et assumptum conficimus coctione, et distributione, » et sanguificatione, et oppositione, et agglutinatione, et secretione, » et excretione. » (*De facultatibus nostrum corpus dispensantibus.*) Il se répète dans le *De facultatibus naturalibus* et le *De placitis Hippocratis et Platonis*.

Cependant, dans la philosophie qui se produisit sous l'influence du christianisme, on mit en avant que l'homme accomplit des actes végétatifs comme les végétaux, des actes de sensibilité et de mouvement comme les animaux, et des actes intellectuels qui lui sont propres ; de sorte que l'âme humaine a trois facultés principales : *végétative*, *animale*, *intellectuelle*. Il est bien difficile de dire chez qui cette opinion prit naissance, mais nous la trouvons très bien

expliquée, sans nom d'auteur, dans un livre de Boëce, dont nous nous faisons un devoir de transcrire un passage. C'est une bonne fortune de rendre à la physiologie ce morceau remarquable par sa logique et son élégance :

« Triplex omnino animæ vis in viventis corporibus deprehenditur. » Quarum una quidem vitam corporis subministrat, ut nascendo » crescat, alendoque subsistat. Alia verò sentiendi judicium præbet. » Tertia vi mentis et ratione subnixa est. Quarum quidem primæ » id officium est, ut creandis, nutriendis, alendisque corporibus » præsto sit, nullum verò rationis præstat, sensusve judicium. » Hæc autem est herbarum atque arborum, et quidquid terræ radi- » citus affixum tenetur. Secunda verò composita atque conjuncta » est, et primum sibi manens et in partem constituens, varium » atque multiforme judicium capit, de quibus capere potest. Omne » enim animal quod sensu viget, idem et nascitur, et nutritur, et » alitur. Sensus verò diversi sunt et usque ad quinarium numerum » tendunt. Itaque quidquid tantum alitur, non etiam sentit ; quid- » quid verò sentire potest, ei prima quoque vis animæ, nascendi » scilicet, atque nutriendi probatur esse subjecta. Quibus verò sensus » adest, non tantum eas rerum capiunt formas, quibus sensibili » corpore feriuntur præsente, sed absente quoque, sensibilibus quæ » sepositis ante cogitarum sensu formarum imagines tenent, me- » moriamque conficiunt, et prout quodque animal valet, longius » breviusque custodit. Sed eas imaginationes confusas atque in » evidentes sic sumunt, ut nihil ex earum conjunctione ac compo- » sitione efficere possint. Atque idcircò meminisse quidem possunt, » nec æque omnia. Amissa verò oblivione, memoria recolligere ac » revocare non possunt. Futuri verò his nulla cogitatio est. Sed » animæ vis tertia quæ secum priore alendi ac sentiendi vires trahit, » hisque velut famulis atque obedientibus utitur, eadem tota in » ratione constituta est, eaque vel in rerum præsentium, vel in » ignotarum inquisitione versatur. Hæc tantum humano generi » præsta est, quæ non solum sensus imagines perfectas et non » inauditas capit, sed etiam pleno actu intelligentiæ quod imagi- » natio suggersit, explicat atque confirmat. Itaque ut dictum est, » huic divinæ naturæ non ea tantum in cognitione sufficiunt, quæ » subjecta sensibus comprehendit, verum etiam et insensibilibus » imaginatione concepta, et absentibus rebus nomina induere potest, » et quod intelligentiæ ratione comprehendit, vocabulorum quoque » positionibus aperit. Illud quoque ei naturæ proprium est, ut ea » quæ sibi nota sunt ignota vestiget, et non solum unum quodque

» an sit, sed quid etiam et quale sit, nec non cur sit optet cogno-
» scere. Quam triplicem animæ vim sola hominum, ut dictum est,
» natura sortita est. » (Boëce, *Comment. in Porphyr.*, lib. I, ad initium.)

La philosophie scolastique recueillit cette doctrine des trois facultés de l'âme, végétative, animale et intellectuelle ; tous ses auteurs l'adoptèrent, Albert le Grand et saint Thomas en tête.

Nous trouvons même, dans saint Thomas, non-seulement cette division tracée avec netteté, mais aussi les motifs logiques de son adoption. Au chapitre I[er] du petit traité *De potentiis animæ* (opuscule n° 40), il établit d'abord, selon la doctrine d'Aristote, que toute puissance est ordonnée pour un but défini, et par là même pour un acte distinct ; que c'est la raison de l'acte qui en fait la distinction, et qu'enfin tout acte ayant sa raison d'être suivant son objet, c'est par leur objet que les actes doivent être distingués : « Potentiæ enim secundùm id quod est potentia ordinatur ad actum, » undè oportet rationem potentiæ accipere ex actu ad quem ordi- » natur ; undè ibi diversificatur ratio actus, oportet quod diversi- » ficatur ratio potentiæ : ratio autem actus secundùm diversam » rationem objecti diversificatur. » Et, en effet, l'objet de l'acte est la fin de l'acte, son principe et son but ; de sorte que l'acte est fait pour lui et reçoit une forme qui concorde avec lui : « Actus enim » potentiæ activæ comparatur ad objectum ut ad terminum et » finem ejus, ut actionis augmentativæ est finis et terminus ipsum » quantum. Actus autem potentiæ passivæ comparatur ad objectum » ut ad principium activum, ut visus ad colorem ; ex principio » autem et fine omnis actus recipit speciem. » Il est donc clair que les puissances de l'âme sont distinctes par leurs actes selon leurs objets : « Patet ergo quod potentiæ animæ distinguuntur per actus » et objecta. » Et comme *végéter, sentir*, *comprendre*, sont trois actes diversifiés selon leur objet, il est évident que l'âme agit par trois facultés principales, végétative, sensitive, intellectuelle : « Quia » ergò vegetare, sentire, intelligere, sunt diversi actus respectu » diversorum objectorum ; quia vegetare est quanti ut objecti, et » sensus qualis, intellectus autem quidditas rei ; patet quod anima » habet tres genera potentiarum in generali, scilicet, vegetativum, » sensitivum et intellectivum. »

La même doctrine est exposée dans la *Summa theolog.* (quæst. 77, art. 3 et q. 79, art. 1) ; elle régna pendant tout le temps de la scolastique.

Fernel, au XVI[e] siècle, dans la *Physiologia* de ses *Institutiones*

medicinæ, indique d'abord, au livre IV, que tout s'accomplit dans l'économie par trois facultés principales, *animales*, *vitales*, *naturelles;* c'est la classification de Galien. Mais au livre V, où il examine les facultés dans le particulier, il s'occupe successivement des sept suivantes : *naturales*, *externæ sentiendi*, *interiores sentiendi*, *de appetitu et movendi*, *intelligentiæ*, *de vitali*, *de moralibus*. Il y a là une grande confusion.

Au XVIIe siècle, la classification de Galien règne encore, comme on le voit dans L. Rivière. Mais à partir de ce moment, la physiologie devient purement organicienne, et le mot même de faculté est rayé de la science; on ne va plus s'occuper que de classer les *fonctions organiques*.

Cependant Boerhaave reste fidèle à Galien pour le fond : dans ses *Institutiones* il admet *trois ordres de fonctions : animales*, *vitales* et *naturelles*.

En 1710, P. Verheyen proposa de supprimer les fonctions vitales et de coordonner tous les actes de l'économie sous deux titres : 1° *fonctions animales*, comprenant les mouvements, la respiration, la force sensitive et le sommeil; 2° *fonctions naturelles*, comprenant la chylification, la digestion, l'absorption du chyle, la circulation, la sanguification, la nutrition, l'accroissement, la génération des esprits (forces) et les sécrétions (*Supplem. anatom.*, tract. II, cap. III.)

En 1737, J. G. de Berger, admet trois ordres de fonctions : *nutrition*, *relation*, *génération* (*Phys. méd.*), et cette classification fut suivie par Hamberger (*Physiol. méd.*, 1751).

Dans notre siècle, la question n'a guère été poussée plus loin, et l'on suit au fond les idées de Berger. Bichat divise les fonctions selon qu'elles sont : 1° *relatives à l'individu*, comprenant les *fonctions de la vie animale*, et les *fonctions de la vie organique;* 2° *relatives à l'espèce*, *la génération* (*Anat. génér.*). Richerand, Magendie, Gerdy, Müller, P. Bérard, admettent tous trois ordres de fonctions : *nutrition*, *relation*, *reproduction*. P. Bérard substitue l'expression *fonctions animales* à celle de *fonctions de relation*.

II. — Cherchons maintenant quelle classification nous devons adopter entre toutes celles que nous venons de voir.

Nous commençons d'abord par mettre de côté les deux expressions *faculté* et *fonction*. La première est tout à fait oubliée. La seconde est très incomplète et fausse, puisqu'elle n'embrasse que les actes organiques et suppose que tout acte est organique, ce qui est faux pour l'intelligence. Il nous paraît plus simple de n'em-

ployer que le mot *activité*, et de nous demander *quelles sont les principales activités de l'homme* auxquelles se rattachent toutes les autres.

Au milieu de toutes les opinions citées plus haut, il en est une qui frappe vivement l'esprit et demande une plus sérieuse attention que toute autre, en raison de sa rationalité : c'est celle de saint Thomas. On se sent obligé de reconnaître avec elle, que, bien évidemment, les actes doivent être ordonnés selon l'objet pour lequel ils s'exécutent, et qu'à ce titre ils sont bien de trois sortes, végétatifs, animaux, intellectuels.

Le corps a besoin de se défendre contre les injures de la matérialité qui l'environne, et il a aussi besoin de prendre les éléments matériels qui lui sont nécessaires, de se les adapter, de s'en nourrir; ou bien encore de prendre ces éléments et d'en constituer des germes qui doivent reproduire sa nature dans d'autres êtres qui viendront de lui. Ces deux grands actes, *nutrition* et *génération*, se retrouvent bien dans les animaux, mais ils constituent seuls la vie de tous les végétaux, et l'on peut dire que le corps vit d'une vie végétative, qu'il a une *activité végétative.*

En second lieu, la matière peut être encore l'objet de l'activité vitale, mais d'une autre manière que précédemment, et par ses qualités extérieures. Les sens perçoivent ses qualités tangibles, sa figure, sa couleur, son éclat, son odeur, sa saveur, ses mouvements, sa sonorité, sa densité, sa pesanteur. Puis, on la meut, on la déplace, on la taille, on la façonne de mille manières, sans changer sa nature intime, comme on le fait par l'acte végétatif. *Sensibilité* et *mouvement* sont deux termes qui expriment les actes accomplis sur la qualité matérielle, en tant que l'objet d'acte ; et ces deux termes marquent tous les phénomènes de la vie purement animale, de sorte qu'ils peuvent être réunis sous le titre commun d'*activité animale.*

En dernier lieu, l'homme conçoit de toute chose et de tout être, ce que les platoniciens appelaient la *raison d'être*, le εἶδος, et ce que les scolastiques appelaient la *quiddité*, ce que les modernes appellent une *idée logique*, ou simplement une *idée.* Cet objet abstrait est l'objet commun d'un certain nombre d'actes que tout le monde rapporte à l'intelligence, qui ne se rencontrent pas chez les animaux, qui sont propres à l'humanité, et qui peuvent être réunis sous le nom d'*activité intellective.*

Ainsi, nous trouverions bien trois grandes activités dans l'homme : l'une qui lui est particulière et le distingue; l'autre que l'on retrouve chez les animaux, et l'autre enfin qui se voit chez

les animaux et les végétaux, mais qui ne se rencontre isolée que chez ces derniers.

Cette classification est simple, logique, naturelle, et semble l'expression même de la nature. Nous n'avons rien de mieux à faire qu'à l'adopter, s'il nous est démontré que les autres opinions proposées n'ont pas sa valeur.

III. — En examinant ces diverses opinions dont nous avons tracé plus haut la suite historique, nous trouvons qu'elles ne diffèrent d'avec la précédente que sur les points suivants : 1° dans la division de l'*activité végétative* (*facultés naturelles*) en deux, depuis de Berger et Bichat, on a considéré la *nutrition* et la *reproduction* comme deux activités différentes ; 2° on confond sous le titre de *facultés animales* ou de *fonctions animales*, *fonctions de relation*, ce qui pour nous se rapporte à deux ordres différents, l'*activité animale* et l'*activité intellectuelle ;* 3° on admet des *facultés vitales* ou *fonctions vitales*, dont nous ne faisons pas mention.

Voyons si nous pouvons répondre à ces prétentions.

1° Bichat, copiant de Berger, et copié lui-même par tous les modernes, nous dit que *la nutrition conserve l'individu* et que *la génération conserve l'espèce*. Cela est vrai. Mais s'ensuit-il que l'activité soit différente dans l'un et l'autre cas? c'est la vraie question.

La nutrition et la génération ont le même objet d'acte, la même activité : toutes deux ont pour but de transmuter la matière et d'en former un corps organisé. Entt, cité par Tiedemann, disait très bien que *la nutrition est une génération continuée*, et il ne faisait en cela que répéter Aristote qui avait dit : *La transformation de l'aliment en chair est une sorte de génération* (*Degener. et corrupt.*, lib. I, cap. v). En effet, le fœtus dans l'utérus organise son corps, ses parties, ses organes, ses tissus, avec le sang de sa mère, comme plus tard il le fera avec son propre sang. La première constitution de l'être, comme la constitution de l'être adulte, se fait avec du sang, et la transformation du sang en tissu est l'acte fondamental de la formation du fœtus et de la nutrition du corps.

D'un autre côté, la génération a pour acte fondamental la formation des deux germes, de l'*ovule* chez la femme, du *sperme* chez l'homme, et ces deux germes sont produits et formés de la même manière et par le même acte que sont produits et formés les tissus du corps vivant dans la nutrition. Nous le démontrerons amplement plus loin, en entrant dans les détails.

Nous devons donc considérer la *nutrition* et la *génération* non

comme deux activités différentes, mais comme deux modes d'une même activité.

2° Nous soutenons, au contraire, que l'*intelligence* est vraiment distincte des *actes animaux*, et pour résumer les actes que nous approfondirons plus loin, nous disons :

La sensibilité connaît les qualités matérielles par la figure, le son, la couleur, la dureté, etc.; en un mot, par l'*idée sensible*. Au contraire, l'*intelligence* ne connaît que la raison d'être de l'objet, ou *idée intelligible*.

Dans l'ordre animal, c'est un déplacement de fibres, de tissus ou d'organes complexes qui constitue le mouvement. Dans l'ordre intellectuel, le mouvement est simplement *conçu*, et s'il se traduit au dehors, ce sont des actes de l'animalité qui l'exécutent. Ainsi, je conçois les mouvements qu'il faut faire pour tailler une statue dans ce bloc de marbre, puis mes bras exécutent les mouvements que mon intelligence a ordonnés.

Le mobile de l'impulsion animale, ce qui la détermine, c'est l'intérêt particulier et personnel de l'être; il agit selon ses instincts, ses besoins, ses désirs, ses passions, en un mot, sa sensibilité. Au contraire, l'intelligence se détermine selon le bien, le juste, le beau, le vrai, sans tenir compte de sa propre personnalité et de son bien particulier.

Il y a donc là deux ordres d'activité très distincts, très bien séparés. Il faut reconnaître d'ailleurs que la majorité des physiologistes, tout en réunissant la sensibilité et l'intelligence sous le titre de *fonctions de relation*, ont néanmoins très bien indiqué qu'il s'agissait de deux actes distincts.

3° Galien, après Platon, avait admis des *facultés vitales*, que depuis Boerhaave on appelait *fonctions vitales;* mais depuis Verheyen, cette classe d'actes a été rayée de la science et n'a plus reparu.

Nous aurions tort d'insister sur une erreur aujourd'hui disparue, cependant il faut dire qu'on l'a mise de côté avec grande raison. En effet, on a très bien compris que tous les actes de la vie sont des actes vitaux, et qu'on n'en connaît aucun en particulier dont on puisse dire que tous les autres dépendent. Il est bien vrai que quelques-uns sont plus ou moins indispensables immédiatement à la vie, que la mort suit rapidement la destruction de la moelle allongée ou la cessation de la circulation et de la respiration; mais ce sont là des faits qui indiquent seulement l'importance de quel-

ques organes, et dont la physiologie tient compte pour étudier comment la mort peut arriver. Il n'est personne qui veuille induire de là que tous les phénomènes de l'existence découlent immédiatement, comme de leur cause, de l'action de la moelle allongée, du poumon ou du cœur.

En deux mots, il n'y a pas d'acte qui ait la vie pour objet spécial, il n'y a pas de fonction organique dont on puisse dire que tous les phénomènes de la vie dérivent immédiatement.

Pour nous donc, la classification physiologique doit s'en tenir à cette formule : *Tous les actes de la vie se rapportent à trois grandes activités principales*, VÉGÉTATIVES, ANIMALES, INTELLECTUELLES.

Nous les examinerons séparément dans les trois chapitres de ce livre; mais cette étude doit avoir principalement pour but de préciser la nature de chaque acte en particulier, et de montrer comment ils sont coordonnés. Nous devons laisser à la physiologie organique le soin de pénétrer dans l'examen des fonctions de chaque organe en particulier, et nous contenter de résumer ses enseignements.

CHAPITRE PREMIER.

DES ACTES VÉGÉTATIFS (NUTRITION, GÉNÉRATION).

L'homme, ainsi que les animaux, accomplit des actes analogues à ceux des végétaux ; il entretient et reproduit son corps ; ce sont là les *actes végétatifs* qui ont deux buts distincts et se rapportent à deux groupes naturels, la *nutrition* et la *génération*. Cependant, pour quelques auteurs qui considèrent les *forces*, telles que la chaleur, l'électricité, la force nerveuse, la force musculaire, comme existant réellement, il y a doute si leur production ne dépend pas d'un acte distinct, et c'est ainsi que, dans le siècle dernier, Ph. Verheyen admettait en physiologie un livre distinct sous le titre : *Génération des esprits* ou *forces*. (*Suppl. anat.*, tract. 2, chap. 3.) De nos jours, la plupart des auteurs, pour ne pas dire tous, font rentrer la *calorification* dans la nutrition, comme dépendant d'un acte de formation, et tendent à penser que la force musculaire dépend de la nutrition de l'organe; ce sont là des idées assez justes dans l'état actuel de la science. D'une autre part, il est bien certain que les

végétaux produisent de la chaleur et de l'électricité ; de telle sorte qu'on peut considérer la calorification plus forte chez l'homme et les animaux comme dépendant chez eux d'une activité nutritive plus grande.

Nous examinerons donc les actes végétatifs sous ces deux modes principaux : *nutrition*, *génération*.

DE LA NUTRITION.

Entt, au rapport de Plempius (*Fundam. med.*), disait que *la nutrition est une génération continuée*. Il avait raison en ce sens que la génération commence la formation du corps, et que la nutrition continue et entretient cette formation pendant le cours de la vie; mais il est non moins juste de dire que *la génération n'est qu'une nutrition modifiée*, comme nous le montrerons; et s'il est vrai que la nutrition n'est qu'une succession de production d'éléments particuliers du corps pour renouveler incessamment ceux qui se détruisent, il est non moins vrai que la génération n'est également que la production d'éléments particuliers destinés à un corps nouveau, et donnés par un acte de nutrition particulière des générateurs; de sorte que, devant étudier ces deux actes successivement, il est préférable de commencer par la nutrition, qui nous donnera la clef de la génération.

La nutrition a pour but de nourrir le corps, de l'accroître depuis la naissance jusqu'à son parfait développement, de l'entretenir ensuite tout en le laissant dépérir jusqu'à la mort. On admet aujourd'hui que l'acte est fondamentalement le même aux diverses époques de la vie, qu'il est seulement modifié suivant les âges : réparateur et augmentatif dans le jeune âge et jusqu'à la maturité ; au milieu de la vie, purement réparateur; sur la fin de l'existence, réparateur incomplet. Galien, et, d'après lui, les anciens physiologistes jusqu'au XVIIe siècle, ne pensaient pas de même ; ils admettaient une faculté d'*accroissement* distincte de la nutrition et de la génération.

Il y a une vérité dans chacune de ces opinions. Galien et les anciens avaient très bien vu que la nutrition peut être également bonne chez un homme grand et chez un homme petit, et que, dès lors, il doit y avoir chez l'un une faculté qui ajoute ce qui manque à l'autre ; mais les modernes ont très bien vu également qu'il n'y a pas deux actes, l'un qui répare, l'autre qui augmente ; qu'il n'y a, en réalité, qu'un seul acte qui augmente et répare tout à la fois,

et qui, à un moment donné, cesse d'augmenter ou s'affaiblit dans la réparation. Il est donc convenable de conclure, en les accordant, que la *nutrition* est un seul acte ayant les deux facultés d'augmenter et de réparer, et dont la puissance augmentative dépend du développement même de tout l'être.

Les anciens avaient des idées tout à fait fausses à l'égard des actes de nutrition, parce qu'ils ne connaissaient pas la circulation du sang, et que par là ils se méprenaient sur le rôle du poumon, du foie, des glandes; ils croyaient que le poumon absorbe un esprit vital devant passer dans tout le corps par les artères; ils admettaient que le sang se fait dans le foie; ils ignoraient comment a lieu le passage du produit de la digestion dans le sang; ils ignoraient le rôle de la bile, n'accordaient à la salive qu'un effet d'humectation, méconnaissaient le rôle des glandes sécrétoires. Les travaux physiologiques des XVIe et XVIIe siècles ont profondément modifié la science sur ce point, et c'est à partir du XVIIIe siècle qu'on commença d'envisager avec plus de justesse les divers actes qui concourent à la formation du sang. Boerhaave lui-même est encore dans le désordre. Dans ses *Institutiones*, il s'inspire des travaux récents, mais il néglige de mettre de l'ordre dans l'examen des actes nutritifs.

Ph. Verheyen semble avoir été le premier à proposer une classification; il range dans les fonctions naturelles la *chylification*, la *digestion*, l'*absorption du chyle*, la *circulation*, la *sanguification*, la *nutrition*, l'*accroissement*, la *génération des forces* et les *sécrétions*. (*Suppl. anat.*, tract. 2, chap. 3.) Après lui, et dans le même siècle, de Berger, Haller, Bardenave, Hamberger, auteurs de divers traités de physiologie, suivent cet ordre : la *circulation*, la *respiration*, les *sécrétions*, la *nutrition*, la *digestion*. Au commencement de notre siècle, Bichat rattache aux *fonctions de la vie organique :* la *respiration*, la *circulation*, les *exhalations*, l'*absorption*, les *sécrétions*, la *nutrition*, la *calorification*. (*Anat. génér.*)

Pour les auteurs modernes, il n'y a pas de classification arrêtée, bien que cependant il y ait plus d'entente. Magendie trouve que les fonctions nutritives sont au nombre de six : *la digestion ou formation du chyle*, *l'absorption du chyle*, *le cours du sang veineux*, *la respiration*, *le cours du sang artériel*, *le cours de la lymphe*. Mais il ajoute : *les sécrétions*, *les exhalatious*, *les sécrétions folliculaires*, *la nutrition des parties et la calorification*. (*Physiol.*, t. II.) Richerand admettait sept genres d'actes nutritifs : *la digestion*, *l'absorption*, *la circulation*, *la respiration*, *la calorification*, *les sécrétions*, *la nutri-*

tion des parties. (*Physiol.*, t. Ier, p. 196.) Müller étudie d'abord *les humeurs, la circulation du sang et le système vasculaire;* puis, dans un second livre, il embrasse *la respiration, la nutrition, la sécrétion, la digestion et chylification avec l'excrétion.* (*Physiol.*, t. Ier.) Bérard admettait six fonctions nutritives ou végétatives : *la digestion, l'absorption, la respiration, la circulation, la nutrition et les sécrétions.* (*Cours de physiol.*, t. I, p. 299 et suiv.) Il est peut-être inutile de citer d'autres auteurs; ce que nous venons de dire suffit à montrer que l'entente des physiologistes sur ce point, n'est pas parfaite.

Nous devons remarquer qu'il y a deux manières d'envisager la classification des actes nutritifs, l'une organique, l'autre générale.

Si l'on étudie la nutrition selon les fonctions organiques, l'ordre anatomique devient nécessaire, et l'on a tour à tour les fonctions de l'appareil digestif, de l'appareil respiratoire, de l'appareil circulatoire, de l'appareil urinaire, de l'appareil cutané. Il importe, dans cette manière de faire, de s'appesantir sur le jeu de chaque organe en particulier.

Si, au contraire, on envisage les actes nutritifs d'une manière générale, le rôle de chaque organe devient une question secondaire, et il importe avant tout de bien saisir la synthèse de tous les actes particuliers. Dans cette manière, qui appartient proprement à la physiologie générale, et que, par conséquent, nous devons suivre, l'être végétatif, vu de haut, apparaît comme une cellule vivante accomplissant trois sortes d'actes : d'ABSORPTION, pour attirer les substances extérieures; d'EXCRÉTION, pour expulser les substances intérieures qui ne conviennent plus; de FORMATION INTÉRIEURE, ou ACTES INTIMES, pour maintenir le composé vivant, assimiler ce qui est absorbé et séparer ce qui doit être expulsé. Ce sont là les trois actes principaux que nous devons étudier. En dernier lieu, nous nous occuperons de la *calorification* et de la *réfrigération.*

§ 1. — **Des actes d'absorption.**

L'homme, considéré au point de vue végétatif, et selon sa plus simple expression, n'est autre qu'une cellule qui présente comme phénomènes principaux des actes d'absorption des matières extérieures; il se sert des actes animaux pour se mettre en communication avec ces substances extérieures comme celles qu'il engloutit dans les voies digestives, ou bien il se trouve naturellement en contact avec elles par la respiration et par la peau; ce sont les trois voies, comme les trois portes, *atria*, de la cellule végétative.

Nous avons à examiner comment les substances extérieures pénètrent par chacune de ces voies : les liquides et les solides par la digestion, les gaz par la respiration, des gaz et des liquides par la peau.

1. Absorption digestive. — L'acte digestif a pour but de faire pénétrer dans le sang des matières liquides et solides capables de lui être assimilées, de le nourrir; en même temps, il lui soutire, pour être expulsées, d'autres matières dont il doit être déchargé; mais ce dernier acte sera examiné avec les excrétions.

Cet acte s'accomplit dans le parcours du tube digestif et par les organes qui lui sont adjoints. Les matières liquides et solides pénètrent par la cavité buccale, parcourent l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle et le gros intestin. A mesure qu'elles avancent, les matériaux alimentaires se trouvent en communication avec des liquides sécrétés, se mêlent avec eux, et par eux sont transformés plus ou moins en matériaux assimilables qui, au fur et à mesure de cette transformation, sont tour à tour absorbés pour être portés dans le sang.

Pour bien rendre compte de cette suite de phénomènes, nous examinerons successivement : 1° les sécrétions digestives, 2° la transmutation digestive, 3° l'absorption.

I. **Des sécrétions digestives**. — Ces actes consistent dans la production et le versement à la surface du tube digestif des liquides destinés à se mêler aux aliments et aux boissons, et à les convertir en matières assimilables. Il faut aussi les considérer en même temps comme des matières d'*excrétion*, c'est-à-dire des matières que le sang rejette pour s'en débarrasser, car si une partie de ces liquides se combine avec les matières étrangères pour rentrer de nouveau dans le sang d'où ils sont sortis, une autre partie est rejetée à l'extérieur, avec les matières de l'excrétion digestive. Cependant nous ne voulons, pour le moment, que considérer la production sécrétoire, nous réservant de revenir plus loin sur ce qui regarde l'excrétion.

Ces sécrétions demandent à être examinées sous quatre points de vue principaux : des organes qui les accomplissent, des causes de l'acte, de la théorie de l'acte, des liquides produits de l'acte.

1° *Des organes de sécrétion.* — Ces organes portent le nom commun de *glandes*, quoique se présentant sous des formes diverses. Les unes sont logées dans les parois du conduit digestif; les autres,

plus volumineuses, sont placées aux environs, et versent leur produit par des conduits excréteurs.

A. Dans la cavité buccale, il y a : les *glandes salivaires*, qu'on distingue en *parotide*, *sous-maxillaire*, *sublinguale* et *molaires ;* les *glandes muqueuses*, qui garnissent le pourtour interne des lèvres, le dessous, la base et les côtés de la langue ; les *glandes folliculaires*, qui se trouvent à la base de la langue, et dont deux agglomérations constituent les *amygdales* de chaque côté de l'isthme du gosier.

Les glandes salivaires et les glandes muqueuses sont ce que l'on nomme des *glandes en grappe*. Elles sont constituées par des ramifications plus ou moins nombreuses, selon leur volume, du conduit excréteur qui, dans les plus fines et extrêmes divisions, se termine en cul-de-sac légèrement dilaté. Ce conduit est recouvert extérieurement de quelques fibres contractiles dans sa partie la plus volumineuse ; intérieurement, il est tapissé d'un épithélium jusque dans ses plus fines divisions. C'est à travers les parois de ce conduit, dans ses plus fines divisions, que se fait la sécrétion ; et comme l'ont remarqué expressément Henle, Müller et Kölliker, *ce conduit*, *dans ses plus fines divisions*, *est constitué par une membrane amorphe*, *sans la moindre apparence d'ouverture.* Il y a également de petites glandes muqueuses dans l'œsophage.

Les glandes folliculaires représentent de petits tubes élargis dans le fond, par cela même ayant une ouverture. Cependant, dans la profondeur des amygdales, elles sont complétement closes, et il paraît vraisemblable que la compression les fait éclater.

B. Dans l'estomac, on distingue deux sortes de glandes : 1° les *glandes à suc gastrique* qui occupent la portion cardiaque ; 2° les *glandes muqueuses*.

Les *glandes à suc gastrique* sont de petits tubes en cul-de-sac, quelquefois avec deux ramifications profondes, très étroites et sans renflement dans leur fond. Elles sont tapissées intérieurement d'épithélium. Le fond paraît souvent rempli de cellules épithéliales, et près de l'ouverture, on rencontre des *cellules à pepsine*, plus petites de beaucoup que les cellules épithéliales. Il est probable que les tubes de ces glandes sont également formés d'une membrane propre, amorphe, sans la moindre ouverture, mais le fait n'est pas décisivement acquis.

Les *glandes muqueuses de l'estomac* sont plus ramifiées que les glandes à suc gastrique, mais moins que les glandes muqueuses de la cavité buccale. Ce sont de petites utricules où l'on rencontre

aussi des cellules épithéliales, mais où les *cellules à pepsine font défaut.*

C. Dans l'intestin, on trouve : 1° des glandes muqueuses ; 2° des glandes de Lieberkuhn ; 3° des follicules solitaires ; 4° des follicules agminés composant les plaques de Peyer. En dehors de l'intestin, deux glandes volumineuses versent leur produit dans ce canal, le pancréas et le foie.

Les *glandes muqueuses* de l'intestin, ou glandes de Brunner, ressemblent à celles de la cavité buccale et de l'œsophage.

Les glandes de Lieberkuhn sont de petits tubes analogues aux glandes à suc gastrique de l'estomac. Elles sont formées d'une membrane propre, amorphe, tapissée intérieurement d'une couche de cellules épithéliales. Elles donnent le *suc intestinal.*

Les follicules solitaires et les follicules agminés sont semblables ; seulement, dans les uns il n'y a qu'un seul élément glandulaire, et dans les autres il y a plusieurs éléments conglomérés. L'élément de la glande est une utricule *parfaitement close*, située sous la tunique épithéliale de la muqueuse, se composant d'une membrane d'enveloppe vaguement fibrillaire, et d'un contenu mou, grisâtre, dans lequel sont des noyaux et des cellules de dimension variable, avec des granulations graisseuses. Tandis que toutes les glandes peuvent verser leur produit par un conduit excréteur, celles-ci ne paraissent pas le faire, ou ne le peuvent qu'à la condition d'être éclatées ; et tandis que pour toutes les autres glandes, les vaisseaux rampent autour de la membrane propre, ici ils pénètrent l'élément clos, comme Frey, Ernst et Kölliker s'en sont assurés. On ignore le véritable rôle de ces éléments glandulaires, qui se montrent surtout dans le gros intestin.

Le *pancréas* est, dans sa constitution, identique avec les glandes salivaires ; il verse son produit dans le duodénum, première partie de l'intestin grêle.

Le *foie*, qui est la plus volumineuse glande de l'économie, est encore à peu près inconnu dans sa structure intime. Seule entre toutes les autres glandes digestives, celle-ci possède un réservoir, ce qui indique qu'elle fonctionne lentement, et que ne pouvant fournir tout d'un coup la quantité de bile nécessaire, elle la produit longuement et l'emmagasine ; dès lors, elle fonctionne constamment, se sépare des autres glandes digestives, et se rapproche des reins, qui donnent une sécrétion purement excrétoire. Son tissu est très vasculaire, et la sécrétion se fait aux dépens du sang veineux, tandis que dans les autres glandes elle se fait aux dépens

du sang artériel ; il se compose d'îlots de cellules, ou *lobules*, entourés par les ramifications de la veine porte, et desquels partent des conduits biliaires excréteurs. Les conduits excréteurs les plus volumineux sont composés d'une membrane propre cellulaire, d'un revêtement interne épithélial, d'une tunique externe contractile ; les plus fins paraissent formés d'une membrane propre amorphe et d'un revêtement interne épithélial ; mais dans les plus déliés, on ne peut que soupçonner la membrane propre, on ne peut en certifier l'existence. Ces conduits partent d'un îlot de larges et grandes cellules, mais on ne sait quel rapport existe entre eux. Il est douteux que la membrane propre se dilate pour former une utricule sphérique dans laquelle seraient contenues les cellules qui paraissent l'organe de la sécrétion.

Peut-être le foie n'est-il qu'une glande à deux fins. Les larges et grandes cellules qui constituent les *lobules* dont il est composé sont peut-être destinées à faire subir au sang une élaboration particulière ; une partie, *récrémentitielle*, rentrerait dans le courant sanguin, et l'autre, *excrémentitielle*, serait expulsée sous le nom de bile, en filtrant à travers les parois de ces cellules, et en tombant dans le canal excréteur. Il est certain, d'ailleurs, que la bile est ici produite, et que d'une autre part, comme nous le montrerons plus loin, le sang subit une transformation dans le foie. Cette double fonction expliquerait le volume de cet organe, volume qui n'est pas d'accord avec la quantité de bile fournie.

2° *Des causes des sécrétions digestives.* — Les glandes que nous venons d'indiquer ne fonctionnent pas d'une manière constante, le foie seul excepté, ou tout au moins leur fonction s'accroît à certains moments et décroît dans d'autres, et le temps de la digestion est celui de leur complet développement. En dehors de la digestion, il n'y a pas de suc gastrique dans l'estomac, c'est un fait assuré.

La présence d'une substance étrangère, d'une boisson, d'un aliment y détermine immédiatement et tout à la fois un *mouvement* et une *sécrétion :* un mouvement pour l'agiter et la faire passer dans une autre partie du même conduit ; une sécrétion pour la métamorphoser, la digérer, la rendre assimilable. Certaines substances semblent augmenter plus que d'autres les sécrétions ; ainsi pour la salive, l'acide acétique, et en général les acides, le pyrèthre et tout ce qui rentre dans la catégorie des sialagogues. Les résines, les alcalis semblent plus particulièrement exciter les sécrétions de l'estomac et de l'intestin ; les acides arrêtent la sécrétion du suc gastrique ; les

substances salines agissent plus spécialement sur la sécrétion intestinale.

Il est bien probable que le mouvement de la partie est pour quelque chose dans le développement de la sécrétion, et l'on peut conclure de ce qui se passe pour la salive (dont le mouvement des mâchoires augmente la quantité), à ce qui doit se passer pour les autres sécrétions. Mais ce n'est là bien certainement qu'une des causes, car elle ne suffit pas à expliquer l'expulsion si abondante de la salive, alors qu'un peu d'acide acétique a pénétré la bouche, et pendant que tout mouvement des maxillaires est suspendu. Ici, comme pour les sialagogues, comme pour toutes les substances qui ont la propriété d'accroître les sécrétions digestives, il se passe quelque chose de différent. Dans ce cas, on se trouve conduit à se demander si l'excitant agit sur l'organe lui-même, ou si son action est un effet nerveux réflexe. Mais la première supposition est difficilement acceptable : l'action directe sur l'organe ne peut s'expliquer ; on ne comprendrait pas comment l'excitant pénétrerait l'organe, irait agir sur les parois profondes de la glande, attirer le sang des vaisseaux, le faire filtrer et transformer, et l'on est certain que l'accroissement de sécrétion s'accompagne d'une congestion sanguine de l'organe sécréteur. On admet plutôt que c'est par une action réflexe, c'est-à-dire par une perception acquise déterminant la congestion sécrétoire, que la cause agit. On sait, du reste, qu'en excitant tout orifice d'un conduit sécréteur, on amène une excrétion. Ce sont là des points que nous examinerons plus tard.

En outre de ces causes qui agissent d'abord localement, il faut aussi parler de l'effet moral. Ainsi, la vue d'un aliment *fait venir l'eau à la bouche*, dit le proverbe, et le proverbe est vrai.

3° *Mécanisme et théorie de la sécrétion.* — Essayons maintenant de pénétrer le jeu intime de la fonction. Le fait en lui-même est simple dans ses apparences extérieures : l'organe sécréteur est entouré de vaisseaux sanguins qui pénètrent dans ses divisions, de manière à entourer d'un lacis vasculaire très riche chacun de ses éléments et à pouvoir comme les baigner du plasma qui filtre à travers les vaisseaux. Cette matière filtrée passe encore à travers la membrane propre de la glande pour arriver dans le conduit excréteur sous un nom nouveau et avec des qualités nouvelles. Mais ce n'est là que le fait grossier pour ainsi dire, et l'on se demande ce qu'il est dans la nature de ses phénomènes les plus délicats : comment le sang exsude des vaisseaux, et comment en traversant la glande il est changé en un liquide nouveau.

Bien des théories ont été inventées pour expliquer cet acte. La plupart peuvent être rangées dans deux groupes principaux : les unes cherchent à expliquer la sécrétion comme une simple filtration ; les autres en font un acte particulier qui imprime au liquide extrait du sang, des qualités particulières.

Du temps de Boerhaave, sous l'ancienne iatromécanique, on ne considérait la sécrétion que comme une filtration. On imaginait que les vaisseaux sanguins vont en s'amincissant de plus en plus et en se terminant par abouchement avec des vaisseaux exhalants d'un diamètre plus petit encore. Le grand Haller et Mascagni admettaient des pores extrêmement ténus par lesquels passent les matières de la sécrétion toutes préparées dans le sang. On suivait l'étymologie du mot *sécrétion,* du mot latin *secernere,* discerner ; on admettait que le discernement de l'organe sécréteur choisissant dans le sang ce qu'il devait sécréter, n'était qu'une filtration par des pores plus petits. La grande difficulté de la théorie était de démontrer deux choses nécessaires à son affirmation : la présence préalable dans le sang des matières sécrétées, et l'existence des vaisseaux exhalants ou des pores microscopiques. Les recherches modernes ont fait justice de cette dernière invention : on n'a trouvé aucun abouchement des vaisseaux sanguins, et les plus forts grossissements du microscope n'ont pu découvrir des pores exhalants. On sait parfaitement aujourd'hui qu'il faut que la partie du sang qui sort passe à travers les membranes vasculaires sans ouvertures, et traverse ensuite une *membrane sécrétoire amorphe*, comme nous l'avons noté plus haut. D'un autre côté, la préexistence des éléments de la sécrétion dans le sang n'existe pas. Il y a vingt-cinq ans, M. Chevreul soutenait encore le contraire, mais on n'a pu trouver dans le sang ni le principe de la salive, ni celui des glandes muqueuses, ni celui du suc gastrique, ni celui du suc pancréatique, ni celui du suc intestinal, ni la plupart de ceux qui constituent la bile. On en a, il est vrai, trouvé quelques-uns, des sels par exemple, pour la bile, les cholates et choléates, de même que l'on a trouvé ceux de l'urine, dont nous parlerons plus tard ; mais ces éléments trouvés ne sont que des matières d'*excrétion* destinées à être rejetées : on n'a trouvé aucun des principes de sécrétion digestive. De sorte que la *sécrétion* est une véritable formation de principes normaux, fabriqués avec les éléments du sang.

L'ancienne école iatrochimique dont van Helmont fut un des principaux chefs, admettait dans la glande l'existence d'un principe, le *ferment*, capable de transformer en matière de sécrétion

analogue à lui-même, la partie du sang sortie des vaisseaux. Bordeu, à la fin du siècle dernier, enseigna que le tissu sécréteur possédait lui-même cette propriété. Qu'il y ait un principe particulier dans la trame de la membrane sécrétoire, ou que cette membrane doive sa propriété, non à sa structure, puisqu'elle est amorphe, mais à une puissance acquise ou à quelque chose de sa propre constitution, toujours est-il que cette membrane a une action reconnue incontestable aujourd'hui sur le plasma sanguin qui la traverse.

On se rend bien compte que la congestion de la glande, c'est-à-dire l'afflux du sang dans ses vaisseaux, détermine une exhalation de ce liquide, sans qu'on sache comment ce liquide passe à travers les parois vasculaires. C'est là un fait : il faut l'accepter. Mais ce liquide qui sort des vaisseaux n'est pas encore la matière sécrétée ; ce n'est que le plasma du sang, comme il s'en exhale de tous les capillaires dans les diverses parties du corps. Pour que ce liquide devienne de la salive, du suc gastrique, du suc pancréatique, du suc muqueux, il faut qu'il passe à travers la membrane de sécrétion, et qu'en passant à travers cette membrane il soit transformé. C'est là encore un fait qu'il faut accepter. Peut-être que plus tard on expliquera mieux ces faits ; dans l'état actuel il faut se contenter de les constater.

Cependant, vers 1840, Goodsir a proposé une nouvelle théorie, soutenue par Kölliker et Luschka, et qui tend à se répandre. Elle est basée sur le développement des spermatozoaires dans les testicules et sur l'existence dans les glandes à suc gastrique de cellules à pepsine. Comme nous le verrons plus loin, les spermatozoaires qui sont l'élément du sperme, se développent dans une cellule au sein des canalicules du testicule, et cette cellule laisse aller son contenu en éclatant. Goodsir a pensé que dans toutes les glandes il en est de même, que le liquide qui est dans les canaux est le terrain où se développent des cellules, comme on en remarque dans les glandes à suc gastrique, et que c'est le liquide renfermé dans ces cellules qui constitue l'élément propre de la sécrétion. D'après cela, l'organe glandulaire ne servirait qu'à fournir le blastème de l'élément sécrété ; la cellule qui s'y produit serait le véritable organe de sécrétion en formant dans son intérieur le véritable élément de la sécrétion.

Cette théorie rencontre devant elle plusieurs objections. En premier lieu, elle assimile la sécrétion spermatique qui est une sécrétion génératrice, aux sécrétions digestives. Or, bien que la génération et la nutrition soient deux modalités d'un même acte, ce ne sont cependant pas choses identiques, et en admettant que la moda-

lité du phénomène est la même dans les deux cas, c'est supprimer une différence incontestable. En second lieu, il est bien vrai qu'il y a des cellules à pepsine dans les glandes à suc gastrique, mais, comme l'a vu Henle (*Anatom. gén.*), elles sortent entières de la glande et ne se dissolvent que peu à peu pendant le travail de la digestion. Il faudrait démontrer que le liquide visqueux qui les accompagne ne sert à rien dans l'acte digestif, et l'on sait que ce liquide filtré, c'est-à-dire privé, au moins en parties, des cellules, est tout aussi digestif. En troisième lieu, si les glandes à suc gastrique ont des cellules spéciales, il n'en est pas de même pour les autres glandes muqueuses, salivaires, pancréatiques, intestinales; et si la théorie était parfaitement exacte, chaque glande devrait avoir sa cellule sécrétoire. En quatrième lieu, dans le foie, les cellules n'éclatent pas, ne se détruisent pas, et la bile qui paraît se former dans leur intérieur en sort à travers leurs parois. Du reste, le foie est surtout un organe double, comme nous l'avions déjà remarqué, et la production de la bile doit s'y faire d'une autre manière que dans les glandes purement digestives.

Enfin, quand on admettrait la théorie de Goodsir, à savoir que le liquide sécrété se forme dans une cellule particulière, il faudrait encore avouer, comme le remarque M. Béclard (*Physiologie*), que la difficulté ne serait que reculée, et l'on peut ajouter compliquée. En effet, il faudrait d'abord expliquer la production du liquide fondamental, ou *blastème* des cellules, à travers la glande; car, puisqu'il s'agit d'un liquide particulier où se produit une activité particulière, il faut que cette activité ait été communiquée au liquide en traversant la *membrane amorphe* de la glande. En second lieu, il faudrait expliquer comment la cellule sécrétoire produit en elle l'élément de la sécrétion; et il faudrait encore reconnaître que le liquide environnant en pénétrant dans la cellule, c'est-à-dire en traversant sa *membrane amorphe*, acquiert des propriétés particulières.

Ainsi, de quelque manière que l'on s'y prenne, soit qu'on admette la sécrétion produite par la *membrane amorphe* de la glande, soit qu'on admette sa production par la *membrane amorphe* de la cellule, toujours est-il que c'est en traversant une membrane dont la structure nulle ne peut rien expliquer, que la transformation sécrétoire a lieu. Du reste, chaque glande peut être considérée comme une cellule à anfractuosités : elle est ouverte, il est vrai, mais cette ouverture n'altère pas sa nature : la membrane qui la forme est sa membrane cellulaire, et à travers elle se passe une action, comme

en dedans d'elle s'exerce l'action qu'elle produit sur son contenu. Cette grande cellule peut en renfermer d'autres qui agissent chacune comme la cellule mère.

Il nous semble donc qu'on peut conclure avec Müller : « La nature des sécrétions dépend donc uniquement du caractère spécifique de la substance organique vivante qui forme les conduits sécrétoires internes des glandes, et qui peut rester la même, quoique ces conduits soient construits sur des plans différents, comme aussi varier beaucoup, quoique leur structure soit identique. La diversité des sécrétions tient donc à la même cause que celle de la conformation et de la vie dans les organes en général : il n'y a qu'une seule différence, c'est que dans un cas le sang métamorphosé s'incorpore à l'organe, tandis que dans l'autre il dépasse les limites de cet organe, et apparaît au dehors sous la forme de sécrétion. » (*Phys.*, traduit de l'allemand par Jourdan, 2e édit., Paris, 1851, t. I, p. 388.)

4° *Des liquides sécrétés.* — Examinons maintenant ce que sont ces liquides sécrétés, dont doivent dépendre les transmutations digestives. Nous avons à étudier successivement : la *salive*, le *suc gastrique*, le *suc pancréatique*, la *bile* et le *suc intestinal*.

A. On désigne, sous le nom de *salive*, tout ce qui est versé dans la cavité buccale par les diverses glandes qui s'y abouchent ; c'est, par conséquent, un liquide *mixte*. Sa densité est de 1,004 à 1,008 ; elle a une réaction alcaline qu'elle doit principalement à la présence des chlorures et phosphates alcalins.

Elle contient environ, sur 100 parties, d'après Longet :

Eau	99,00
Matières minérales : chlorures de sodium et de potassium, phosphate de soude tribasique, phosphates de chaux et de magnésie, carbonates de chaux, de potasse et de soude, lactates (traces), sulfo-cyanure de potassium, silice et oxyde de fer (traces)	0,38
Matières animales : albumine (Brandes), caséine (F. Simon), graisse phosphorée, mucus, *ptyaline*	0,62

L'une des dernières analyses, celle faite par Jacubowitsch, que cite M. Longet, a donné : eau, 995,16 ; épithélium, 1,62 ; ptyaline, 1,34 ; phosphate de soude, 0,94 ; chlorures alcalins, 0,84 ; sulfocyanure de potassium, 0,06 ; chaux combinée à une matière organique, 0,03 ; magnésie combinée à une matière organique, 0,01 = 1000,00.

Dans cette composition, trois choses sont à remarquer : 1° la

réaction franchement *alcaline*, due principalement au phosphate de soude tribasique et aux chlorures alcalins; 2° la présence du *sulfocyanure de potassium*, que l'on constate par une réaction rouge de la salive au contact du perchlorure de fer; que Treviranus, Tiedemann et Gmelin avaient entrevue, et qui a été démontrée comme constante par M. Longet; 3° la *ptyaline* ou *diastase salivaire*, élément fermentescible principal de la salive, que Berzelius avait signalée, et qui a été nettement affirmée et isolée par M. Mialhe.

L'*alcalinité* constante de la salive indique que cette propriété est nécessaire à l'action digestive, quoique cependant cette action paraisse se produire au sein même d'un liquide légèrement acide, comme nous le verrons. Peut-être n'est-elle qu'une condition propre à empêcher, dans la cavité buccale, la production de *mucédinées*, qui s'y développent dès que le mucus acide y abonde, comme M. Gubler l'a démontré.

On ignore le rôle du *sulfocyanure de potassium;* mais il est remarquable que ce principe, qui vient du sang, où se trouve du sulfocyanogène, ne se rencontre que dans la salive, et que tous les autres liquides sécrétés en sont privés d'une manière absolue. Peut-être est-ce un élément de simple *excrétion*.

La *ptyaline* est l'élément digestif ou transmutateur des matières alimentaires soumises à la salive; on le désigne sous le nom de *ferment;* nous reviendrons plus loin sur ce nom. M. Cl. Bernard avait prétendu que ce principe ne dépend pas de la vraie salive produite par les glandes parotides, sublinguales, labiales; il le considérait comme une matière purement azotée de décomposition, l'attribuait au mucus, et faisait observer que le sang, le pus et toutes les parties organiques en décomposition agissent de même. MM. Mialhe et Longet se sont élevés contre cette opinion et ont soutenu que le liquide, venant purement des glandes, agit de la même manière que la salive mixte; que si toute matière de décomposition agit d'une manière analogue à la salive sur l'amidon, celle-ci possède une action bien plus puissante et plus rapide, hors de toute comparaison. (Longet, *Physiol.*)

B. Le *suc gastrique* est obtenu pour toutes les analyses et les expériences, par une fistule établie sur l'estomac et les parois abdominales d'un animal. Spallanzani qui, le premier, s'en occupa, ne l'obtenait qu'en avalant de petites éponges, qu'il rejetait ensuite. Un Canadien ayant eu une fistule stomacale accidentelle, suite d'une plaie par arme à feu, son médecin, M. Beaumont, en profita pour obtenir du suc gastrique pur (*Exper. and observ. on the*

gastric juice and the physiol. of digestion, Plattsburg, 1833). Depuis, M. Blondlot eut l'idée d'établir de semblables fistules artificielles sur des chiens, et, après lui, ce procédé est devenu classique dans la physiologie expérimentale.

Le liquide ainsi obtenu est incolore, filant, d'une odeur animalisée, d'une densité de 1,005 chez l'homme, donnant une réaction constamment acide. Soumis à l'ébullition, il s'altère et ne peut plus servir. Une fois filtré, il se conserve presque indéfiniment.

Il contient 1 pour 100 de matières solides, ou un peu plus, et 99 d'eau. Les sels en petite quantité sont des lactates, chlorures et phosphates de chaux, de soude, de potasse, d'ammoniaque, de magnésie et des traces de fer. La matière organique varie beaucoup de quantité, moins de 1 et plus de 2 pour 100, constituée principalement par ce que l'on nomme la *pepsine*. Il y a, du reste, un grand nombre d'analyses de ce liquide, et l'on n'en a pas deux qui soient d'accord, ce qui prouve qu'il est très variable dans sa composition. Nous nous tenons dans l'indication des éléments à peu près constants.

La quantité d'eau, quoique variable, paraît devoir être d'une certaine utilité. Suivant L. Corvisart, si, durant la digestion artificielle de l'albumine coagulée, on ajoute de l'eau, le pouvoir du suc gastrique est accru (*Études sur les aliments et les nutriments*, Paris, 1854). D'un autre côté, on sait que les acides très étendus d'eau transforment l'amidon en dextrine; ce qu'ils ne font pas s'ils sont concentrés. MM. Bouchardat et Sandras ont fait connaître que l'acide chlorhydrique concentré dissout la fibrine et le gluten, ne les dissout plus s'il est moins concentré, et est capable à nouveau de les dissoudre s'il n'entre plus dans la dissolution que pour un demi-millième.

Le mucus du suc gastrique, c'est-à-dire le liquide sécrété par les glandes de la portion pylorique de l'estomac, n'a sur la digestion aucune influence, suivant M. Longet. Il ne servirait donc qu'à faciliter la marche du bol alimentaire.

On ne sait pas d'une manière exacte si les sels du suc gastrique ont un rôle dans la digestion. Quelques auteurs (Arnold et Hunefeld) ont cru reconnaître une propriété digestive au chlorhydrate d'ammoniaque. Lehmann et Frerichs ont trouvé qu'en ajoutant un peu de chlorure de sodium au suc gastrique artificiel, on accroît sa vertu digestive et on accélère la digestion ; et qu'en ajoutant de 10 à 15 pour 100, on la diminue. D'un autre côté, Boudault et L. Corvisart ayant calciné du suc gastrique pour en extraire les sels, et

ajouté ceux-ci à une autre partie de suc gastrique, ce dernier avait une propriété digestive sensiblement diminuée au lieu d'être accrue.

L'acide du suc gastrique a donné lieu à des travaux et à des débats multipliés, sans qu'on soit encore arrivé à une solution. Le fait en lui-même certain, c'est que le suc gastrique est constamment acide. Ajoutons que si l'on neutralise complétement l'acidité du suc par une base alcaline, les matières albumineuses qu'on y dépose ne s'y dissolvent plus, et bientôt même entrent en putréfaction; si ensuite on y ajoute quelques gouttes d'un acide quelconque, sulfurique, chlorhydrique, phosphorique ou acétique, le phénomène digestif reparaît. Il y a donc nécessité de la présence d'un acide pour la digestion gastrique. Mais quel est cet acide? Ici commencent les divergences. Prout avait trouvé dans les analyses du suc gastrique un excès de chlore, et cela lui avait fait penser que l'*acide chlorhydrique* était l'acide du suc gastrique; mais bien des auteurs ont repoussé cette opinion, comme Leuret et Lassaigne, Gmelin, Blondlot et Frerichs. La plupart des auteurs modernes avaient admis dans ces derniers temps, avec Chevreul, Leuret et Lassaigne, l'*acide lactique.* Quelques auteurs, comme Tiedemann et Gmelin, ont trouvé l'acide *acétique* et l'acide *butyrique;* mais ces acides n'appartiennent pas au suc gastrique, ils viennent des matières alimentaires digérées. On s'est demandé également si l'acide lactique, dont Liebig a constaté la présence dans la chair des animaux, ne vient pas des aliments transformés. La science en était à ce point quand M. Blondlot, dont l'ouvrage fait époque en physiologie (*Traité analytique de la digestion*, Nancy, 1843), soutint que l'acidité gastrique tient à la présence du *biphosphate de chaux;* mais cette opinion a rencontré des contradicteurs et soulevé d'autres avis. Schiff surtout a nié la présence du biphosphate de chaux, dont Bidder et Schmidt ont quelquefois reconnu la présence, mais qu'ils ont rapporté à ce que le chien fournissant le suc gastrique avait été nourri avec des os. Pour M. Dumas, il y a de l'*acide lactique* libre; Schmidt pense que c'est de l'acide chlorhydrique; Schiff estime que c'est bien de l'acide chlorhydrique, mais qu'il n'est pas libre, qu'il est là combiné avec la pepsine, et lui donne le nom d'*acide chlorhydropeptique.* Ces deux derniers auteurs s'appuient, comme Prout, sur un excès de chlore trouvé dans les analyses, et dont on ne peut expliquer la présence qu'en admettant qu'il forme un acide libre ou un sel acide.

La *pepsine* (de πεψις, coction) avait été signalée et dénommée par Schwann; elle fut isolée pour la première fois par Warmann (*De

digestione nonnulla, etc. Berolini, 1839). Peu après, Deschamps (d'Avallon) la faisait connaître sous le nom de *chymosine*, et l'isolait en traitant la présure par l'ammoniaque (*Journal de pharmacie*, 1840). Payen, qui l'a appelée *gastérase*, a donné la meilleure manière de la préparer : on filtre le suc gastrique, puis on le traite par dix à douze fois son volume d'alcool qui précipite la *pepsine brute* mêlée à de l'albumine et équivalant à peu près alors à *un millième* de suc gastrique. En second lieu, pour l'obtenir pure, on met le précipité desséché dans de l'eau qui dissout la pepsine et laisse l'albumine : on filtre pour se débarrasser de l'albumine, puis on précipite à nouveau par l'alcool. D'après Schmidt, qui emploie un autre mode de préparation, la pepsine contient 53,0 de carbone, 6,7 d'hydrogène, 17,8 d'azote et 22,5 d'oxygène (cité par Longet). C'est une matière azotée, de nature protéique, qui, desséchée sur une lame de verre forme de petites écailles translucides, un peu grisâtres, d'une saveur piquante, très soluble dans l'eau légèrement acidulée, soluble dans l'eau pure, insoluble dans l'alcool anhydre, dont la solution se conserve sans altération, et qui perd ses propriétés par l'ébullition. Son caractère principal, qui la distingue des autres principes digestifs, est de pouvoir coaguler le lait sans le secours des acides. Elle paraît avoir le principal rôle dans la digestion stomacale, mais *elle ne peut agir sur les viandes qu'à la condition d'être acidulée.*

C. Le *suc pancréatique* isolé pour la première fois par Regnier de Graaf, vers 1699, a depuis donné lieu à de nombreuses recherches. Les dernières et les plus importantes sont celles d'Eberle, en 1834 (résumées par Longet dans sa *Physiologie*); Cl. Bernard (*Leçons de physiologie expérimentale* faites au collége de France, t. II, p. 170 et suiv.); Colin (dans sa *Physiologie comparée des animaux domestiques;* t. I); Bouchardat et Sandras (résumées dans le *Supplément à l'Annuaire de thérapeut.* pour 1846).

Il est assez analogue à la salive, alcalin comme elle, et contient aussi un principe fermentescible, variété de *diastase*, reconnue par Bouchardat et Sandras, qui paraît être son principal élément. Tiedemann et Gmelin qui en ont donné les meilleures analyses (*Rech. expérim., physiol. et chim. sur la digestion*, 2e partie. Paris, 1827) ont trouvé chez le chien 91,28 d'eau, et 8,72 de parties solides, lesquelles sont composées par moitié de matière albumineuse et azotée, puis de chlorures alcalins, d'acétate et phosphate de soude et de potasse, peu de sulfates alcalins, du carbonate et du phosphate de chaux. L'alcali qui domine est la soude. Tiedemann et

Gmelin concluent que « ce liquide diffère essentiellement de la salive », surtout par la grande quantité d'albumine et de matière azotée. Mais nous savons, d'après Bouchardat et Sandras, que le principe actif du suc pancréatique, la *diastase*, se rapproche beaucoup de celui de la salive.

D. La *bile* est, comme on le sait, un liquide épais, filant, jaune verdâtre, dont la réaction est le plus souvent alcaline, rarement acide. Elle diffère remarquablement de tous les autres liquides digestifs, en ce qu'elle ne contient pas de principe fermentescible ; ce qui autorise l'opinion qui, tout en lui acceptant un rôle digestif, ce qui est incontestable, en fait également un liquide d'excrétion.

Les anciennes analyses que l'on devait à Thenard, Berzelius, Tiedemann et Gmelin, sont aujourd'hui considérées comme non avenues, depuis qu'on s'est assuré qu'elles indiquaient des principes de décomposition biliaire. H. Demarçay admettant l'ancienne idée que la bile est un savon, était arrivé par ses analyses, à la considérer comme formée principalement d'une combinaison de soude avec un acide résineux qu'il nommait *acide choléique*, et contenant en outre des matières grasses, du mucus, des matières colorantes et des sels divers. (*De la nature de la bile,* dans les *Annales de chimie et de physique*, 1838.) Sterker, dont l'analyse est aujourd'hui généralement admise, précisa mieux cette opinion, fit connaître deux acides au lieu d'un, l'*acide cholique* et l'*acide choléique*, et permit de considérer la bile comme un composé de *cholate et de choléate de soude.* (*De la nature de la bile*, dans le *Journal de pharmacie*, 1849.) Ces deux acides *cholique* et *choléique* peuvent donner lieu à beaucoup de produits sous l'influence des acides et des alcalis, qui aux yeux des chimistes se forment au fur et à mesure que la bile se décompose en parcourant l'intestin avec les matières de la digestion. L'*acide cholique* peut donner par la réaction des alcalis, l'*acide cholalique*, la *glycocolle*, la *dyslysine.* L'*acide choléique* peut donner par la réaction des alcalis, l'*acide cholalique*, la *taurine*, la *dyslysine;* par la réaction d'acides puissants, l'*acide choloïdique*, la *taurine*, la *dyslysine.* En résumé, *cinq* produits nouveaux peuvent être donnés par la bile sous la réaction des alcalis et des acides.

La bile contient 90 pour 100 d'eau, du mucus, des matières grasses composées de *cholestérine* principalement, et des *acides margarique et oléique* constatés par Chevreul ; de la *biliverdine*, matière colorante indiquée par Berzelius, peut-être de la *bilifulvine*, ou matière colorante jaune, si, comme le pense Berzelius, ce n'est pas un produit de l'art. Les matières minérales sont le chlorure de

sodium, des phosphates, sulfates et carbonates alcalins, de très petites quantités de phosphate et sulfate terreux, et des traces de fer. Chez les poissons de mer on ne trouve guère que des sels de potasse; chez les herbivores, au contraire, il n'y a que des sels à base de soude.

E. Le *suc intestinal* a été étudié dans ces derniers temps par Frerichs, Bidder, Schmidt et Colin. Ce dernier a pu en obtenir chez le cheval une quantité suffisante pour être analysée par Lassaigne qui y a trouvé : eau, 9,10; albumine, 0,45; chlorures de soude et de potasse, phosphate et carbonate de soude, 1,44. (*Phys. comp. des animaux domest.*, t. I, 1854.) On ne peut qu'entrevoir ce qui est. Toutefois, il est certain que ce liquide offre une réaction alcaline constante dans l'intestin grêle. Mais on a souvent trouvé une réaction acide, que M. Colin attribue aux matières digérées, dans le cæcum. Il paraît composé de deux parties : l'une muqueuse, filante, épaisse, venant des glandes muqueuses; l'autre, plus fluide, venant des glandes de Lieberkuhn. Y a-t-il dans la matière albumineuse qui s'y trouve un principe fermentescible, comme dans le suc gastrique, le suc pancréatique et la salive? Cela paraît probable, mais ce n'est pas démontré.

II. **Des transmutations digestives.** — Cette sécrétion digestive dont nous venons d'examiner les organes, le mécanisme, les causes et les produits, n'a lieu bien certainement que pour agir sur les matières ingérées dans le canal digestif. Il suffit d'ouvrir des animaux quelques heures après le repas pour se convaincre de ce fait : les transmutations digestives des matières ingérées.

Les anciens admettaient avec la tradition hippocratique que l'estomac cuit les aliments comme le pot-au-feu cuit la viande; ils se basaient sur un incontestable développement de chaleur pendant la digestion. Pour eux cet acte était une *coction*. Les Arabes prétendirent que ce ne doit être qu'une *fermentation* sous l'influence d'un *levain*, provenant des matières restées des digestions antérieures, et cette explication passa dans l'école iatrochimique du XVIe et du XVIIe siècle. D'autres iatrochimistes ne voyaient là qu'une *putréfaction* venant de l'altérabilité des aliments, de la chaleur et de l'humidité de l'estomac. Les iatromécaniciens firent de la digestion une *trituration*, s'appuyant sur les mouvements des parois stomacales, et aussi de l'estomac très résistant des gallinacés. Une expérience de Réaumur les autorisait : il avait fait avaler des tubes métalliques contenant des graines par des oiseaux, et les tubes avaient

été brisés, les graines non digérées. L'Académie *del Cimento*, Redi, Magalotti et plus tard Spallanzani observèrent que l'estomac des oiseaux réduisait en poudre les corps durs, du verre, du grenat, une balle de plomb hérissée de douze aiguilles, même des tubes métalliques ; c'était un appui pour la théorie de la trituration.

Boerhaave admettait tout à la fois une *fermentation* et une *trituration*. Drake disait que l'air incorporé et avalé avec les aliments les dissout et les décompose. Haller, considérant la chaleur, l'humidité, les mouvements de l'estomac et l'altérabilité des aliments, faisait de la digestion une *macération*.

Cependant Spallanzani revenait à l'idée de van Helmont qui avait admis une *eau forte animale* (sorte de ferment) dans l'estomac pour la digestion (1). Spallanzani se procura le liquide sécrété par l'estomac, qu'il appela *suc gastrique*, et obtint avec lui des digestions artificielles dans des tubes pleins de ce suc, au milieu duquel il mettait de la viande, et qu'il soumettait à une douce chaleur. Il varia de différentes manières ses expériences, et conclut enfin que *le suc gastrique est un dissolvant chimique antiseptique*.

Dès lors on s'occupa de l'analyse chimique du suc gastrique et l'on commença de discuter sur la nature du dissolvant digestif. Spallanzani avait dit qu'il n'est ni acide, ni alcalin ; Gosse (de Genève) et Dumas soutinrent la même assertion ; Viridet, Werner, Hunter soutinrent qu'il est constamment acide ; Scopoli qui, le premier, en fit l'analyse, y trouva de la gélatine, une matière savonneuse, du muriate d'ammoniaque et du phosphate de chaux ; Macquart et Vauquelin y trouvèrent de l'acide phosphorique libre. Prout prétendit que l'acide chlorhydrique était l'acide dissolvant de la digestion. Nous avons vu plus haut quels ont été les travaux plus modernes ; comment on est d'accord aujourd'hui que le suc gastrique est constamment acide, sans que l'on puisse dire à quel principe est due cette acidité ; comment par Schwann et Wasmann, on a découvert la *pepsine* qui ramène la question sur le rôle des *ferments*. Nous avons vu également que l'on connaît aujourd'hui non-seulement le suc gastrique, mais encore la salive, le suc pancréatique et le suc intestinal, dont on attribue aussi les rôles à des *ferments*, et que l'on possède une assez bonne analyse de la bile.

(1) Van Helmont fut un des premiers à insister sur le rôle des ferments : *Notitia, ut nulla in scholis jejunior, ita nulla utilior. Fermenti nomen, ignotus hactenus, nisi in panificis : cum autem nulla in rebus fiat vicissitudo, aut transmutatio per somniatum appetitum hyles ; sed duntaxat solius fermenti opera.* (Tract. *Imago fermenti impregnat massam semine*, § 1.)

Il n'y a donc plus aujourd'hui qu'à étudier le rôle des sucs digestifs sur les divers aliments, et d'examiner quelle transmutation ils leur font subir.

Mais il faut s'entendre d'abord sur ce que l'on appelle un *ferment*. On nomme ainsi une substance organique qui, en petite quantité, a la propriété d'agir sur des corps simples ou composés, pour en changer la nature en une autre *isomérique*, ou pour les combiner et les décomposer : on admet que ce sont des matières organiques en *décomposition ;* elles renferment toujours un principe albuminoïde dont l'altérabilité est extrême. Cependant il est remarquable que ces ferments isolés de toute autre matière organique, se conservent presque indéfiniment sans s'altérer, comme la *pepsine*. On rapproche cette action de celle dite *catalytique*. Ainsi, l'éponge de platine a la propriété de faire combiner un courant d'hydrogène avec l'oxygène de l'air sans s'altérer elle-même : c'est là une action catalytique. Le ferment de la bière a la propriété de décomposer un liquide sucré en alcool et acide carbonique. La *diastase* que l'on trouve dans les plantes transforme l'amidon en dextrine, et la dextrine en sucre de raisin ; et chimiquement l'amidon, la dextrine et le sucre de raisin ont la même composition élémentaire, sont des substances isomériques. Nous allons voir des actions analogues dans les transmutations digestives. Examinons d'abord quelles sont les matières soumises à ce travail, en jetant un coup d'œil sur ce que sont les aliments et les boissons.

1° *Des aliments et des boissons.* — Ce sont les matières qui pénètrent dans le tube digestif et sont destinées à la nutrition.

I. — Les aliments sont aujourd'hui divisés en quatre classes :

1° Les matières albuminoïdes, matières azotées.
2° Les matières grasses .... } matières non azotées.
3° Les matières saccharines et féculentes.. } matières non azotées.
4° Les matières minérales.

On désigne souvent les matières albuminoïdes sous le nom d'*aliments plastiques*, parce qu'elles sont incorporées à la trame de nos tissus, et les matières grasses et saccharines sous le nom d'*aliments respiratoires*, parce qu'elles sont destinées à être brûlées par l'oxygène de l'air dans la respiration. Mais cette division n'est pas absolument rigoureuse, parce que les aliments plastiques peuvent être également brûlés, et que les aliments respiratoires peuvent aussi être assimilés à la trame organique. (Consultez sur tout ce sujet : *Traité des substances alimentaires*, par Payen.)

A. Les *matières albuminoïdes* se rapportent à trois principales : l'albumine, la fibrine et la caséine ; on en reconnaît quelques autres qui ne sont probablement que des modifications de celles-ci : la gélatine, la chondrine, la glutine, la légumine, l'amandine, la globuline, etc.

L'*albumine* se rencontre dans le sang et dans presque toutes les matières animales. Chez les végétaux, elle est dissoute dans le suc des carottes, des navets, des pois, des tiges de plantes, des feuilles ; dans la farine, dans les graines oléagineuses ; elle est soluble dans l'eau froide. Chez les animaux, elle est dissoute toujours dans un liquide alcalin ; dans les végétaux, elle est dissoute dans un liquide neutre.

La *fibrine* se trouve dans la chair des animaux, ou dissoute dans le sérum du sang et dans le suc des végétaux. Dès que le sang repose à l'air ou que le suc des végétaux fraîchement exprimé est abandonné à lui-même, la fibrine se coagule et se dépose. Le suc des graminées en contient beaucoup.

La *caséine* se rencontre dans diverses parties animales, et principalement dans le lait. On la rencontre également dans les haricots, les fèves, les pois, les lentilles. Elle est le plus souvent combinée avec une matière grasse. On sait que le fromage est composé de beurre et de caséine.

La *gélatine* se dissout dans l'eau par l'ébullition des matières fibreuses et tendineuses. La *chondrine* vient du bouillon, des cartilages ; elle contient du soufre, tandis que la gélatine n'en contient pas. La *glutine* est mêlée à la fibrine et à la caséine dans les céréales principalement. La *globuline* est la matière des globules du sang. La *vitelline* est la matière azotée du jaune d'œuf. La *légumine* et l'*amandine* ne se rencontrent que dans les végétaux. Toutes ces substances ne sont probablement que des modifications de l'albumine.

Quant à la fibrine, l'albumine et la caséine, dont la composition chimique est la même, sauf de petites variations de soufre, ce ne sont que des modalités d'une matière commune. On les différencie, mais il est prouvé que l'une peut devenir l'autre, et réciproquement, par des transformations dont on n'a pas encore la clef. Les chimistes ont beaucoup travaillé ce sujet, comme tout ce qui regarde la physiologie, mais ils n'ont trouvé encore que des aperçus.

B. Les *matières grasses* sont, depuis le célèbre travail de Chevreul (*Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale*. Paris, 1823), considérées comme composées d'une base commune, la *gly-*

cérine, et d'un acide particulier. Ainsi la *stéarine*, la *margarine*, l'*oléine*, la *caprine*, la *phocéine*, la *butyrine*, sont formées chacune de glycérine et d'un acide : les acides stéarique, oléique, caprique, etc. Ces matières grasses, mises avec un alcali, se saponifient, c'est-à-dire que leur acide s'unit à l'alcali, et produisent de la glycérine. Quelques-unes, comme la *cétine* et les *cires*, saponifient plus difficilement, et donnent en outre dans cette opération de l'*alcool*, de l'*éthal* et la *mélissine*. La glycérine se transforme en acide acétique, sous l'influence des ferments, ou bien sous l'influence de certains composés elle donne de l'acide formique ou des acides oxalique et carbonique, et par la chaleur elle donne de l'acroléine, espèce d'aldéhyde d'odeur pénétrante. L'eau ne dissout pas les graisses, mais si elle est légèrement alcaline, elle les émulsionne, c'est-à-dire les divise en molécules presque à l'infini; l'alcool et l'éther les dissolvent.

Les matières grasses sont celles qui fournissent le plus de charbon à la nutrition. On les tire des matières animales, le sang, le tissu cellulo-adipeux, le lait, l'œuf. Les substances végétales en contiennent également, surtout les graines, comme celles de pavot (50 pour 100), de lin (20 pour 100), de navette (35 à 40 pour 100), de chanvre (25), de colza, de maïs, de ricin, de pin, de palmier, de muscadier, d'amandier, de noyer, etc. Quelques racines et quelques fruits, comme ceux de l'olivier, du laurier, du cornouiller, en contiennent également.

On admet généralement que ces matières grasses contiennent le charbon destiné à être brûlé par l'oxygène qu'introduit la respiration, et entretiennent la chaleur. Les féculents remplissent le même rôle, et quelquefois les matières albuminoïdes.

C. Les *matières féculentes, gommeuses et sucrées* paraissent avoir la même composition chimique. Sous l'influence de la levûre de bière, les fécules se convertissent en dextrine, puis en sucre, et les matières sucrées donnent de l'alcool et de l'acide carbonique.

Les matières féculentes ou amylacées (l'*amidon*) se trouvent dans les fruits des céréales, comme le blé, le seigle, l'orge, le maïs, l'avoine, le riz; dans les graines des légumineuses, fèves, pois, haricots, lentilles; dans les fruits du châtaignier, dans les racines, bulbes ou tubercules de la pomme de terre, du manioc, de l'orchis, de l'igname, de la patate, etc.

L'*inuline* contenue dans plusieurs racines, la *lichenine* extraite des mousses et du lichen, la *cellulose*, partie fondamentale du tissu cellulaire végétal, ne seraient, suivant les chimistes, que des ma-

tières amylacées sous des modes spéciaux. Tout au moins les acides concentrés les transforment en amidon normal, puis en dextrine.

Les *gommes* sont de même composition élémentaire que l'amidon. Mais, tandis que par la réaction de l'acide azotique les amylacées ne donnent que de l'acide oxalique, les gommes donnent et de l'acide oxalique et de l'acide mucique. Avec l'acide sulfurique affaibli, elles donnent une matière analogue à la dextrine; elles suintent des arbres comme un suc translucide qui s'épaissit à l'air.

Les *mucilages* extraits de la graine de lin, des pepins de coings, des feuilles, tiges et racines de quelques végétaux, comme la guimauve, la mauve, la bourrache, l'acanthe, sont une matière visqueuse et filante qui a les mêmes propriétés chimiques que l'amidon et les gommes.

La *pectose* extraite de la trame des fruits et de beaucoup de racines, comme les carottes et les navets, s'épaissit et se transforme sous l'influence des acides; c'est à elle qu'on doit la gelée des confitures. Elle est de même composition que l'amidon, et peut se transformer en dextrine, puis en sucre, comme on le voit dans les confitures fermentées.

Les *matières sucrées* sont de deux sortes : le sucre non cristallisable, ou sucre de raisin, ou *glycose*, et le sucre cristallisable, ou sucre de canne. La *glycose* se trouve dans certains liquides animaux, et surtout dans les fruits, comme la groseille, le raisin, la cerise, etc. Par l'action de la *diastase*, ou levûre de bière, elle se transforme en alcool et acide carbonique, mais à la condition que le ferment soit acide; si le ferment est alcalin, il se produit de l'acide lactique sans aucun gaz; puis cet acide lactique se transforme en hydrogène, acide acétique et acide butyrique. Le *sucre de lait* qui lui est analogue se rencontre dans le lait des mammifères, plus dans celui des herbivores que dans celui des carnivores. Le sucre de *canne* se rencontre dans les tiges de cette plante, dans celles du maïs, du palmier, du bouleau, des érables, dans les racines de betteraves, de carottes, de navets, dans les melons, les patates douces, les noix de coco, le sorgho, les ananas, les châtaignes, et en général dans tous les fruits acides. Par sa composition, il ne diffère pas de la glycose anhydre, mais il polarise à droite, tandis que l'autre polarise à gauche, d'où le nom de ce dernier appelé encore *sucre interverti*. Sous l'influence des ferments, le sucre de canne se convertit en glycose, puis il donne les mêmes caractères que cette dernière. Le *miel* est formé d'un sucre analogue à la glycose.

D. Les *matières minérales* alimentaires sont le chlorure de so-

dium, les phosphates de chaux et de magnésie, les carbonates de chaux et de soude, le fluorure de calcium, l'acide silicique, l'acide chlorhydrique, l'oxyde de fer et de manganèse. Il y a des peuples *géophages* qui font entrer dans leur nourriture des boulettes d'une terre argileuse. Le chlorure de sodium, le phosphate de chaux et l'oxyde de fer sont les principales matières alimentaires inorganiques dont il est pour ainsi dire impossible de se passer.

II. — Les boissons comprennent l'*eau*, les *liquides fermentés* et les *infusions* ou bouillons.

L'eau est la boisson nécessaire, destinée à être la base de tous les liquides du corps vivant.

Les liquides fermentés comprennent le *vin*, le *cidre*, la *bière* et les *eaux-de-vie*.

Le *vin*, produit du jus de raisin qu'on laisse fermenter dans les cuves, contient de l'eau, du tannin, des principes colorants, de la pectine, des substances grasses, des huiles essentielles, des matières albuminoïdes capables d'être *ferments*, de la matière sucrée, de l'alcool et des sels, comme le bitartrate de potasse, de la silice et de l'oxyde de fer. Le vin blanc diffère du vin rouge en ce qu'il a moins fermenté, et qu'il contient moins de principes colorants et plus d'acide pectique. Les vins contiennent plus ou moins d'alcool, suivant leur provenance : 8 à 12 pour 100 dans les vins de Bourgogne, plus dans les vins du Midi, et jusqu'à 25 pour 100 dans les vins d'Espagne. Le tannin, principe tonique, est très abondant dans les vins du Languedoc, moins dans les vins de Bordeaux, et beaucoup moins dans les vins de Bourgogne. Ces derniers contiennent plus de tartrates acides.

Le *cidre* est le jus de pomme fermenté; on appelle *poiré* celui fait avec le jus de poires : ils contiennent de l'eau, des huiles grasses et volatiles, de la gomme, de la pectose, des acides pectique, malique, gallique, tannique, des malates alcalins, de la chaux, des matières albuminoïdes et des matières sucrées; le sucre y fermente sous l'influence des matières albumineuses, jouant le rôle de ferment.

La *bière* est un mélange de décoction d'orge fermentée et de décoction de houblon. On peut remplacer l'orge par le froment, par l'avoine comme en Pologne, par le maïs, le seigle, etc. Cette boisson fermentée contient ce que contiennent ces graines.

L'*eau-de-vie*, ou *alcool*, est un produit de la fermentation sucrée; sa composition est 4 de carbone, 2 d'oxygène et 6 d'hydrogène; mais c'est là l'alcool pur. Les *eaux-de-vie* contiennent en outre

quelque chose des matières avec lesquelles on les a obtenues, et surtout des huiles volatiles odorantes. L'*eau-de-vie* se fait avec le vin, le *tafia* avec les mélasses brunes, le *rhum* avec la glycose restant du sucre de canne travaillé, le *rack* avec le riz et les fruits de l'areca cathecu, le *kirch-wasser* avec les cerises noires, l'*eau-de-vie de grain* avec les céréales.

Les principales infusions ou décoctions sont celles de *thé*, de *café* et de *chocolat*, qui contiennent chacune des matières volatiles odorantes, des matières grasses, de l'amidon, de l'albumine, une matière albumineuse spéciale, la *théine*, la *caféine* et la *théobromine*.

Le *bouillon*, ou décoction de viandes, est, comme les infusions précédentes, tout à la fois un aliment et une boisson. Il contient de la *gélatine*, de l'*albumine*, dont une partie forme l'écume et dont l'autre partie est dissoute, de l'hématosine, de la créatine et de la créatinine, qui viennent des muscles; des acides gras volatils, de l'acide formique, de l'acide acétique et de l'acide inosique libre ou combiné avec la potasse, auquel est dû l'arome; de l'acide lactique, du chlorure de potassium, des phosphates de soude, de potasse, de chaux et de magnésie, du soufre. Il faut remarquer que la majeure partie des matières azotées de la viande ne passe pas dans le bouillon, sauf une certaine quantité de gélatine; qu'une petite quantité d'albumine est dissoute, et que l'autre, coagulée, est enlevée.

III. — On a fortement agité la question de savoir quels sont les aliments absolument nécessaires à la nutrition, et si l'homme ou l'animal peut se nourrir avec une seule substance. La réponse était facile à donner : il est clair que l'organisme a besoin, pour se nourrir, d'autant de matières diverses qu'il en entre dans sa composition ; que, pour réparer les matières azotées, il faut des matières azotées; pour réparer les matières carbonées, des matières carbonées; pour réparer les matières inorganiques, des matières inorganiques; des boissons pour entretenir les liquides évaporés; mais scientifiquement, il fallait des expériences. Il est donc aujourd'hui démontré :

1° Que l'*usage exclusif des principes non azotés est impropre à l'entretien de la vie*. Magendie, aidé de Chevreul, nourrit des chiens soit avec du sucre, soit avec de l'huile d'olive, avec de la gomme, avec du beurre, leur donnant de l'eau distillée pour boisson ; ces chiens moururent dans une période moyenne de trente-quatre jours. (*Précis de physiologie*, t. II.) Tiedemann et Gmelin expérimentèrent sur des oies : l'une, nourrie de gomme, mourut le

seizième jour; la seconde, nourrie de sucre, succomba le trente-deuxième jour; la troisième, nourrie d'amidon sec, mourut le vingt-septième jour; la quatrième, nourrie d'amidon cuit, vécut quarante-cinq jours. (*Recherch. expériment. physiol. et chim. sur la digestion.*) Chossat et Letellier ont nourri des pigeons et des tourterelles avec du sucre. La mort a été plus rapide encore.

2° *L'usage exclusif des aliments azotés est également impropre à l'entretien de la vie.* — Tiedemann et Gmelin ont nourri une oie avec de l'albumine cuite exclusivement; elle mourut le quarante-sixième jour. Magendie nourrit des chiens avec de la fibrine, de l'albumine et de la gélatine mélangées; ils succombèrent après plus de trois mois.

IV. — On a aussi voulu savoir la quantité d'aliments nécessaires à l'entretien de la vie, question puérile, parce qu'il est bien évident qu'il y a de petits et de gros mangeurs, et que la différence entre les extrêmes est très grande; cependant on a voulu calculer. Donc, en estimant, avec Lecanu et Dumas, une perte de 15 grammes d'azote par les urines, ajoutant avec Payen 5 grammes perdus par la respiration, puis comptant 310 grammes, suivant Payen, ou 300 grammes, suivant Dumas, de carbone consommé en vingt-quatre heures, on trouve qu'il faut, pour y répondre dans le même espace de temps, une alimentation de 1000 grammes de pain et 286 grammes de viande environ.

2° *De l'acte digestif.* — Examinons maintenant ce que deviennent ces matières alimentaires soumises aux sucs digestifs. Nous avons à passer en revue le rôle que joue, à l'égard des aliments, chacun des liquides sécrétés.

1° La *salive* n'était considérée autrefois que comme un liquide *lubréfiant*, destiné à humecter les parois de la cavité buccale et les parois de la partie supérieure du conduit digestif, de l'isthme du gosier, du pharynx, de l'œsophage. Cette opinion était trop restrictive, car la salive est bien, en effet, *lubréfiante*, et son rôle est d'une très grande utilité pour les mouvements du bol alimentaire, mais elle est, en outre, digestive.

Leuchs indiqua pour la première fois, en 1831, que le suc salivaire convertissait l'amidon en matière sucrée. Schwann, en 1836, et Sébastian, en 1837, confirmèrent ce premier aperçu; mais Mialhe, en 1845, fit connaître complétement le phénomène. (*Mémoire sur la digestion et l'assimilation des matières amyloïdes et sucrées*, lu à l'Académie des sciences le 31 mars.) Il montra que la salive convertit d'abord l'amidon en dextrine, puis la dextrine en glycose,

puis il fit voir que le principe salivaire qui opère cette transformation est un ferment analogue à la diastase trouvée dans les végétaux, par Payen et Persoz, en 1833. Ce fait est resté assuré malgré quelques objections.

En 1855, Cl. Bernard prétendit que tout produit animal fermenté, le sang, le pus, le mucus, avait la même propriété; que le prétendu principe diastasique n'existait pas dans le liquide fourni par les glandes salivaires, et que cette action de la salive n'était due qu'à l'influence du mucus qu'elle contient. La première partie de cette assertion est vraie: toute matière organique fermentée peut, comme la levûre de bière, transformer l'amidon en dextrine, puis en sucre; mais la salive produit le même effet à un degré bien plus marqué. En second lieu, il est vrai, malgré la dernière assertion de Cl. Bernard, que la salive des glandes salivaires possède bien un principe diastasique, et il n'y en a pas de meilleure preuve que celle donnée par le fait d'une fistule parotidienne; le liquide qui coulait du conduit de Sténon avait la même action que la salive de la bouche. (*Observation de Jarjavay et Mialhe*, dans le *Cours de physiologie* de Bérard, 1850, t. II, p. 403.)

Il reste donc comme fait assuré, que la salive digère les matières amylacées en les transmutant en glycose, et ce fait métabolique dépend du principe diastasique. On ignore le rôle du sulfocyanure de potasse. Du reste, la salive, même acidifiée, ne transmute pas les matières albuminoïdes, mais elle agit sur les matières grasses comme le fait le suc pancréatique. (Longet.)

2° Le liquide gastrique se compose de la salive déglutie, de la sécrétion muqueuse et du suc gastrique, comme nous l'avons vu. L'agent principal de la digestion stomacale est, comme nous l'avons vu également, le suc gastrique, et, en particulier, la *pepsine* qu'il contient.

L'acide du suc gastrique aide à la nutrition, et probablement active l'action de la pepsine. Dans toutes les digestions artificielles de Spallanzani et des modernes, l'acide seul blanchit et dissout les matières fibro-albumineuses; il augmente la rapidité d'action de la pepsine. Bouchardat et Sandras ont démontré que l'acide n'agit que s'il est concentré ou très dilué; à dose moyenne, il n'agit pas.

Il est probable que les sels du suc gastrique aident, de leur côté, à la dissolution des aliments, mais on n'a sur leur action aucun renseignement particulier.

Sous l'influence du suc gastrique, les matières albuminoïdes sont transformées en une sorte de gelée, puis désagrégées, puis trans-

formées. Le produit dernier de cette transformation a été nommé *albuminose* (Mialhe) ou *peptose* (Lehmann) : c'est une sorte de matière neutre, commune à toute matière albuminoïde, devenue soluble, et par cela même absorbable, ce qui est le principal; une sorte de liquide incolore, dont l'odeur et la saveur rappellent celles de la viande. Mialhe et Lehmann l'ont surtout bien étudiée, et l'ont trouvée très soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, ne se précipitant ni par la chaleur, ni par les alcalis, ni par les acides, ni par la pepsine, comme l'albumine. Mialhe a observé que si on l'injecte dans les veines d'un chien, elle ne passe pas dans les urines; tandis que l'albumine ordinaire, dissoute dans l'eau et injectée par les veines, est immédiatement rendue par l'excrétion urinaire. (*Chimie appliquée*, 1856, p. 125.)

Les matières amylacées, qui avaient commencé de subir une altération sous l'influence de la salive, continuent leur transformation dans l'estomac, mais plus lentement. Le suc gastrique n'entre du reste pour rien dans cet acte; c'est la salive déglutie qui seule opère. On avait émis l'opinion que la salive alcaline ne devait plus agir dans l'estomac, mêlée au suc gastrique acide, mais ce fut une erreur. Longet et Schrœder ont fort bien prouvé que la salive, mêlée au suc gastrique, agit encore sur les matières amylacées, mais plus lentement et moins puissamment.

Le sucre de canne se change, dans l'estomac, en glycose, puis en acide lactique; mais une partie est absorbée à l'état de glycose.

L'alcool n'est pas transformé en acide acétique comme on l'avait cru. Bouchardat et Sandras ont montré qu'il est absorbé en nature.

Les sels solubles sont absorbés directement; les métaux et les sels terreux sont dissous en partie. Schiff a montré, ce qui avait été déjà vu par Tiedemann et Gmelin, contrairement aux assertions de Blondlot, que les sels calcaires sont dissous en forte proportion, et c'est ainsi que les os eux-mêmes sont digérés, quoique très lentement.

Quant à la durée nécessaire à la transformation des aliments dans l'estomac, ce que l'on sait de plus précis a été indiqué par les travaux de W. Beaumont, dont nous donnons un résumé.

Ont été trouvés digérés :

Après 1 heure : du riz bouilli, des pieds de cochon marinés.

Après 1 heure et demie : truites et saumons frits ou bouillis, soupe au gruau, pommes douces bien mûres, crues.

Après 2 heures : tapioca bouilli, lait bouilli, gruau d'orge bouilli.

Après 2 heures et un quart : lait non bouilli, œufs frais rôtis, coq d'Inde domestique bouilli.

Après 2 heures et demie : agneau frais bouilli, coq d'Inde domestique rôti, hachis de viande et légumes chauds, haricots en cosse bouillis, gâteau tendre bien cuit, navets bouillis, pommes de terre frites ou cuites au four.

Après 2 heures et trois quarts : poulet fricassé, tarte cuite au four, bœuf bouilli au sel, huîtres fraîches.

Après 3 heures : œufs frais cuits clairs, bifteck grillé, mouton frais grillé ou bouilli, soupe aux haricots, boudin aux pommes bouilli, gâteau cuit au four.

Après 3 heures et un quart : porc récemment salé, grillé, côtelettes de porc, mouton frais rôti, pain de froment cuit au four, carottes rouges bouillies.

Après 3 heures et demie : saucisse fraîche grillée, bœuf maigre rôti, bœuf bouilli à la moutarde, beurre fondu, fromage vieux et fort, pain blanc frais cuit au four, navets doux bouillis, pommes de terre bouillies, œufs frais cuits durs, blé vert ou fève et bettes bouillis.

Après 4 heures : saumon salé bouilli, poule bouillie ou rôtie, canard domestique rôti, soupe de bœuf et légumes.

Après 4 heures et un quart : porc récemment salé, frit ou bouilli.

Après 4 heures et demie : veau frais frit, canard sauvage rôti.

Après 5 heures et un quart : porc entrelardé rôti.

Après 5 heures et demie : graisse de bœuf fraîche bouillie.

Blondlot a trouvé que, dans l'estomac, la *fibrine* était digérée en une heure et demie, le *gluten cuit* en deux heures, la *caséine* en trois heures et demie, l'*albumine coagulée* en six heures, les *tissus fibreux* en dix heures, le *mucus*, la *cellulose* étaient réfractaires à l'action digestive.

3° La *bile*, sur le rôle de laquelle on a si longtemps discuté, *n'est pas indispensable à la digestion*, d'après les dernières et plus exactes recherches de Bidder et Schmidt (cités par Longet). D'après ces auteurs, une partie est absorbée (résorbée) dans l'intestin, une grande partie rejetée avec les excréments. Les auteurs s'accordent à reconnaître qu'elle arrête la fermentation stomacale, ralentit l'action du suc gastrique et empêche la décomposition putride, et par cela même la formation gazeuse dans l'intestin. On lui attribue de rendre solubles les matières grasses, quoique le fait affirmé par Haller, Tiedemann et Gmelin, Leuret et Lassaigne, Bouchardat et Sandras, Bidder et Schmidt, ait été contesté par Lenz.

Elle excite manifestement les mouvements du canal intestinal et ses sécrétions. Peut-être sert-elle également à exciter l'absorption.

4° Le *suc pancréatique* est l'agent principal de la transformation des graisses. Ce fait, mis au jour par Eberle en 1834 (cité par

Longet), a été depuis confirmé par Cl. Bernard en 1849, et ensuite par plusieurs autres observateurs.

Eberle avait seulement pensé que la transformation subie par la graisse, n'est qu'une sorte d'*émulsion* et une *extrême division*. Cl. Bernard pense que la matière grasse est *dédoublée*, c'est-à-dire décomposée en glycérine et en acide gras.

On a démontré depuis que la salive, le suc intestinal et même le sperme (Longet) agissent de même.

Le suc pancréatique, qui a une si grande analogie avec la salive comme composition, puisqu'on y trouve les mêmes éléments, sauf le sulfo-cyanure de potassium, agit également de même sur les substances amylacées. Valentin l'avait d'abord reconnu; Bouchardat et Sandras l'ont confirmé.

M. Lucien Corvisart a également prétendu que les matières albuminoïdes sont dissoutes et digérées, transformées, comme par le suc gastrique.

5° Le suc intestinal *transforme la fécule en glycose et émulsionne les matières grasses*, comme Frerichs l'a montré. Bidder et Schmidt ont vu le même fait et démontré aussi que ce liquide achève de digérer les matières albuminoïdes qui ont échappé à l'action du suc gastrique. Cl. Bernard a confirmé l'action sur les matières grasses.

III. **De l'absorption.** — Nous arrivons au troisième et dernier acte de la digestion, celui pour lequel tous les précédents ont eu lieu.

Toutes les matières naturellement solubles, comme l'eau et les liquides, contenant des matières dissoutes, sont naturellement absorbées.

Les matières qui n'étaient pas dissoutes, ou qui ne sont pas naturellement solubles, et qui devaient être absorbées, ont été dissoutes par la digestion ; l'acte digestif n'a pas eu d'autre but que de rendre ces matières solubles, et par cela même absorbables, car l'ancien adage reste vrai : *Corpora non agunt, nisi soluta*.

Quant aux matières qui n'étaient pas solubles, et qui n'ont pas été dissoutes, elles ne peuvent être absorbées, et font partie des matières rejetées avec les excrétions intestinales ; nous nous en occuperons plus loin.

Il nous reste donc à examiner le phénomène seul de l'absorption, c'est-à-dire comment les matières solubles pénètrent dans l'économie par la voie des muqueuses. Cette absorption se fait, du reste, tout le long du canal digestif, depuis la muqueuse buccale jusqu'à

la muqueuse rectale; il suffit que la substance soit dissoute pour pouvoir être absorbée, et l'absorption se fait dès qu'une substance dissoute touche un des points du conduit muqueux digestif.

Comment se fait cette absorption, c'est-à-dire 1° quel est son mécanisme ; 2° quelles sont ses conditions?

1° *Mécanisme*. — Le mécanisme de l'absorption n'est intéressant pour nous qu'au point de vue général; nous n'avons donc qu'à prendre le résumé de toutes les études, de toutes les expérimentations de la physiologie spéciale.

Après de très vives discussions et des expérimentations très multipliées, on est d'accord aujourd'hui, et seulement depuis quelque temps, que l'absorption se fait tout à la fois par les veines et par les lymphatiques. Il y a quelques années seulement, les uns soutenaient encore, avec les deux Hunter, Hewson, Cruikshank, que les lymphatiques seuls absorbent, et d'autres, avec toute l'antiquité, et Swammerdam, Boerhaave, Meckel, Haller, Magendie, soutenaient le rôle absorbant des veines presque exclusivement. Il demeure démontré aujourd'hui que les lymphatiques absorbent de l'eau, surtout les graisses, quelque peu de matières albuminoïdes et sucrées; que les veines n'absorbent pas les graisses ou en absorbent à peine, mais pompent surtout les matières albuminoïdes et sucrées, les liquides, les matières salines ou acides, les substances colorantes ou odorantes, et les poisons végétaux ou minéraux. Les liquides s'absorbent surtout dans l'estomac et le petit intestin, les matières albuminoïdes dans l'estomac et l'intestin, les matières grasses et sucrées dans l'intestin.

Comment se produit cet acte? On avait cru pendant longtemps à des bouches absorbantes, à un petit appareil de succion, mais le microscope n'a laissé voir aucun pertuis à la surface des muqueuses, qui partout est tapissée d'une couche de cellules épithéliales; et d'ailleurs les vaisseaux sont clos de toutes parts; ni les veines, ni les lymphatiques ne présentent d'ouverture. Tout ce que l'on a pu voir, ce sont de petits globules laiteux et graisseux ayant pénétré les cellules épithéliales et les villosités de l'intestin.

En 1827, Dutrochet a fait connaître le phénomène de l'*endosmose* et de l'*exosmose*, qu'on a tenté de donner comme la théorie de l'absorption. Voici en quoi consiste ce phénomène : on prend un tube ouvert par les deux bouts, on le ferme à une de ses extrémités avec une peau de baudruche ou une membrane quelconque; on met dans ce tube de l'eau sucrée, puis on plonge l'extrémité bouchée de ce tube dans un vase contenant de l'eau pure. On observe alors

qu'un double courant se fait, de sorte que l'eau pure entre dans le tube (*endosmose*), et l'eau sucrée sort du tube (*exosmose*) ; seulement le courant endosmotique est plus fort; le courant exosmotique devient au contraire plus fort, si l'eau sucrée est dans le vase, et l'eau pure dans le tube. Si l'on emploie deux dissolutions salines également concentrées, le courant est égal dans les deux sens. A quoi tient ce phénomène? est-il applicable à la physiologie?

On peut se demander si le phénomène tient aux liquides. Ce fut la première idée de Dutrochet, que le courant est dirigé du liquide moins dense vers le liquide plus dense. Mais cette idée fut bientôt reconnue une erreur ; c'est ainsi qu'une dissolution concentrée de gomme étant mise en présence d'une dissolution légère d'albumine, c'est la première qui passe vers la seconde. On a reconnu qu'il fallait considérer non la densité des liquides, mais la qualité des substances en solution ; ainsi l'albumine attire le sucre, lequel attire la gomme, laquelle attire la gélatine. Que l'on mette une solution de sulfate de fer d'un côté, et de l'autre une solution de cyanure de potassium; l'eau seule passe du cyanure vers le sulfate, mais le fer passe du côté du sulfate au côté du cyanure où apparaît la couleur bleue. En général, avec une solution alcaline d'un côté et de l'eau pure de l'autre, l'eau passe du côté de l'alcali ; au contraire, avec une solution acide d'un côté et de l'eau pure de l'autre, l'acide passe du côté de l'eau pure. Cependant la température fait varier les choses ; ainsi mettant une solution acide d'un côté, de l'eau pure de l'autre, si la température est élevée, le courant se fait de l'eau vers l'acide ; si la température est abaissée, le courant a lieu de l'acide vers l'eau. Du reste, la moindre trace d'acide sulfhydrique arrête tout phénomène.

Le phénomène qui, comme nous venons de le voir, est manifestement influencé par la nature des liquides en présence, semble dépendre aussi de la nature des membranes interposées. Liebig, dans ses *Recherches sur quelques-unes des causes du mouvement des liquides dans l'organisme animal*, a constaté que le mouvement cesse dès que la membrane commence à s'altérer, de sorte qu'il faut que celle-ci conserve encore une sorte de vitalité pour le produire. C. Matteucci et Cima sont allés plus loin (*Leçons sur les phénomènes physiques des corps vivants*, p. 38 et suiv., Paris, 1847). Voici, du reste, leur résumé : « 1° La membrane intermédiaire aux deux liquides a une part très active dans l'intensité du courant endosmotique, ainsi que dans sa direction. 2° Il y a en général, pour chaque membrane, une certaine position dans laquelle l'endosmose est plus intense;

il est rare que l'endosmose se fasse *également* avec une membrane fraîche, quelle que soit la disposition de cette dernière par rapport aux deux liquides. 3° La direction la plus favorable à l'endosmose à travers les peaux est en général de leur face interne à l'externe, à l'exception de la peau de grenouille, avec laquelle l'endosmose entre l'eau et l'alcool est favorisée de la face externe à la face interne. 4° La direction favorable à l'endosmose à travers les estomacs et les vessies urinaires varie beaucoup plus qu'avec les peaux, suivant les différents liquides. 5° Le phénomène de l'endosmose est étroitement lié à l'état physiologique des membranes. 6° Avec les membranes desséchées ou altérées par la putréfaction, ou bien on ne remarque plus les différences ordinaires, selon la position des faces de celles-ci, ou il n'y a plus d'endosmose. » (Page 62.)

On a essayé de bien des manières d'expliquer le phénomène endosmotique. Poisson y a vu l'effet de la capillarité, joint à l'affinité des liquides (*Annales de chimie et de physique*, t. XXXV, p. 98). Magnus a accepté cette théorie, en faisant intervenir en plus la cohésion des liquides (*ibid.*, t. LI, p. 176). D'autres y ont vu une action électrique, et plus particulièrement Becquerel (*Traité de l'électricité et du magnétisme*, liv. X, § XI). J. Béclard y trouve un effet de la chaleur latente (*Recherches sur les conditions physiques de l'endosmose, etc.*, dans *Comptes rendus de l'Acad. des scienc.*, 1851). En somme, rien d'exact et de défini.

Plusieurs physiologistes ne se servent pas moins de ce phénomène, pour expliquer l'absorption. Trécul nie cependant qu'on puisse par là expliquer l'absorption par les racines des plantes (*Comptes rendus de l'Acad. des scienc.*, 28 septembre 1857), et M. Longet récuse complétement qu'on puisse expliquer ainsi l'absorption chez l'homme et les animaux (*Physiol.*, t. I, 2e partie, p. 402). Il objecte très justement qu'on voit tous les fluides miscibles à l'eau et au sang pouvoir être saisis par l'absorption, quel que soit d'ailleurs le rapport de densité qui existe entre eux et la partie séreuse du sang, ce qui est contraire à tout ce que l'on sait de l'endosmose; qu'il est toute une classe d'aliments, les corps gras, pour l'absorption desquels on ne saurait assurément invoquer l'endosmose, puisqu'il est impossible de faire passer ces corps gras, ni à travers les radicelles des plantes, ni à travers l'endosmomètre. Enfin il remarque qu'il répugne au physiologiste d'assimiler des phénomènes qui se passent à travers les membranes d'un cadavre avec ceux qui ont lieu pendant la vie.

On ne peut disconvenir que les objections de M. Longet ont une très grande valeur : toutefois il me semble que les travaux de

Matteucci et Cima ouvrent une porte à l'explication cherchée. On y voit en effet que lorsque les membranes sont fraîches (c'est-à-dire lorsqu'elles conservent encore quelque chose de la vie à laquelle elles ont participé), il y a une face par laquelle l'endosmose se fait plus particulièrement, et que lorsque ces membranes sont desséchées ou altérées par la putréfaction, c'est-à-dire lorsqu'elles ne conservent presque plus rien de la vie dont elles ont vécu, la position de leur face est indifférente à l'endosmose, ou même celle-ci ne se fait plus. Il semble donc bien que la vie ajoute quelque chose à la faculté endosmotique des membranes, et que si l'endosmose est un phénomène purement physique, ce peut être un phénomène transformé par la vie et devenant alors quelque chose d'analogue au premier, mais aussi de différent, d'autre. Ainsi, dans le phénomène physique, la membrane peut être un simple corps isolant et perméable entre deux liquides, à travers lequel s'opéreront des phénomènes de capillarité et d'affinité chimique; la membrane est alors un simple corps perméable, et peut être remplacée par tout corps poreux : c'est ainsi que l'Hermite ayant mis dans un verre une couche d'eau, puis une couche d'huile de ricin, puis une couche d'alcool, il s'est fait un courant de l'alcool vers l'eau, à travers l'huile de ricin (*Recherches sur l'endosmose*, dans *Annales des scienc. nat.*, 4e série, t. III). Dans ce cas, si le phénomène est simplement physique, on observe l'influence de la densité et de l'affinité chimique des corps mis en expérience. Mais pendant la vie il n'en est plus de même : la membrane agit, et alors le phénomène a lieu d'un côté de la membrane, non de l'autre; et certains liquides passent, non d'autres, quelles que soient d'ailleurs leur dureté et leurs affinités purement chimiques. En un mot, il me paraît que tout ce qu'on sait de l'endosmose montre que l'absorption doit trouver son explication dans le rôle des membranes absorbantes.

Si cette vue était confirmée, on arriverait donc à ceci, que l'absorption trouve sa cause dans une puissance inhérente aux membranes absorbantes, lesquelles sont les parois des veines et des lymphatiques, comme la sécrétion dépend d'une puissance inhérente aux membranes nutritives, lesquelles sont, et les membranes amorphes des organes de sécrétion, et la tunique amorphe des capillaires artériels.

2° *Conditions.* — Examinons maintenant les conditions de l'absorption que nous savons se faire par les veines et par les lymphatiques, et qui paraît tenir à une puissance inhérente aux membranes.

On admet que les corps n'agissent qu'à la condition d'être dissous (*corpora non agunt nisi soluta*), et qu'ainsi des substances ne peuvent être absorbées si elles ne sont dissoutes. Mais en quoi consiste la dissolution? C'est ce que la chimie n'a jamais expliqué nettement. On admet simplement qu'un corps dissous est celui qui est uniformément et moléculairement dispersé dans un liquide sans changer de nature, et dont les molécules sont invisibles : ainsi le sucre dans l'eau. Un corps dans ce seul état est absorbable. On n'admet pas que le charbon, quelque finement divisé qu'il puisse être, soit absorbable; on suppose que le fer très finement pulvérisé ne peut être absorbé qu'après une combinaison chimique dans l'estomac, qui le rend soluble. Cependant la graisse qui n'est qu'émulsionnée, c'est-à-dire divisée en globules très fins, est absorbable sous cet état; la garance, dont on reconnaît toujours au microscope les molécules très fines, est également absorbée sous cet état. Nous croyons donc qu'à un certain état de division, les corps sont comme s'ils étaient dissous.

Pour que les corps soient absorbés, il faut qu'ils soient miscibles au sérum du sang : c'est ainsi que les corps gras ne sont pas absorbés directement, et que la digestion les change, les modifie pour les rendre miscibles.

La réplétion vasculaire empêche l'absorption; la déplétion au contraire l'active. C'est ainsi que Magendie a empêché, ou du moins retardé l'absorption des poisons en injectant un litre d'eau dans les veines d'un chien, et qu'il a ensuite activé l'absorption du poison par une saignée (*Journal de physiol. expérim.*, t. I). Une sécrétion très abondante excite une absorption correspondante, et *vice versâ*.

C'est par le même motif que la privation d'aliments et de boissons augmente l'absorption, et qu'au contraire une alimentation abondante empêche une absorption ultérieure. De là chez les gros mangeurs l'usage des purgatifs pour débarrasser l'économie et permettre des absorptions ultérieures, usage d'ailleurs abusif.

On a dit que la rapidité de la circulation activait l'absorption, et que sa lenteur la retardait. Mais je crois qu'il faut moins tenir compte de cette condition que de l'état du sang dans les vaisseaux; en effet, l'absorption est peu facile dans les fièvres graves, alors que la circulation est cependant très rapide.

II. — ABSORPTION CUTANÉE. — La peau est-elle une voie d'absorption comme la muqueuse digestive? C'est là un point fort controversé; il y a pour et contre des expériences nombreuses.

Le phénomène est, du reste, très difficile à interpréter, car il y a une condition principale qui le complique, et dont on n'a pas toujours assez tenu compte, même dans les expériences les plus modernes : nous voulons parler de l'absorption pulmonaire. En effet, comme nous allons le voir plus loin, tout corps gazeux ou vaporeux peut entrer par la respiration et être immédiatement absorbé ; et pour qu'on soit convaincu qu'un corps répandu sur la peau n'est pas absorbé en partie par la respiration, il faut qu'il ne soit pas gazeux ou qu'il ne puisse donner des vapeurs, ou qu'on empêche ces vapeurs de pénétrer par les voies respiratoires. Toute expérience où cette condition n'est pas remplie est par cela même entachée d'erreur.

Voici donc quelques faits qui semblent démontrer l'absorption par la peau. Collard de Martigny prend un tube de verre courbé en siphon, et dont la branche la plus courte se termine évasée en entonnoir ; il verse d'abord du mercure qui se met dans l'arc d'union des deux branches ; puis, par-dessus le mercure, il verse de l'eau dans la petite branche jusqu'au bord de l'entonnoir, où il applique hermétiquement la paume de la main. Au bout de sept quarts d'heure, le mercure avait monté dans la petite branche, c'est-à-dire que l'eau était diminuée ; et elle ne pouvait être diminuée, étant hermétiquement close et toute exhalation impossible, que par l'absorption à travers la peau de la main.

Séguin met séparément sur la peau de l'abdomen, et recouverts de verres de montre, $3^{gr},82$ de mercure doux, gomme-gutte, scammonée, sel d'alembroth et émétique. Après dix heures et un quart d'expérience, il restait $3^{gr},78$ de mercure doux, $3^{gr},77$ de gomme-gutte, $3^{gr},82$ de scammonée, $3^{gr},29$ de sel d'alembroth et $3^{gr},56$ d'émétique. Bonfils (de Nancy) verse sur la peau de l'abdomen plusieurs gouttes d'une solution saturée de sublimé corrosif, et les recouvre d'un verre de montre qu'il fixe avec un bandage. En très peu de temps, l'eau a complétement disparu, et il ne reste pas trace de sels de mercure.

Voici des expériences de Westrumb rapportées par M. Longet : « L'avant-bras est plongé dans un bain de 25 à 27 degrés Réaumur, contenant du cyanure de potassium, du nitrate de potasse et du musc. Après trois quarts d'heure, l'odeur du musc est très prononcée dans l'haleine et dans l'urine ; ce dernier liquide renferme du cyanure de potassium, mais l'existenee du nitre n'y peut être constatée. Cette même expérience est répétée avec la précaution de respirer l'air extérieur. L'odeur du musc est encore très

manifeste dans l'haleine; la présence du nitre dans l'urine n'est pas mieux révélée que dans le cas précédent; mais celle du cyanure n'est pas douteuse. Un tube étant adapté à la bouche et au nez pour respirer l'air du dehors, les bras sont plongés dans une forte décoction de rhubarbe pendant une heure et quart; en même temps, on frotte les jambes avec du baume opodeldoch. Au bout de quinze minutes, l'haleine est déjà imprégnée de l'odeur du camphre, et la présence de la rhubarbe est reconnue dans l'urine; celle du camphre n'y peut être démontrée.

» Toutefois M. Homolle, dans ces derniers temps, ayant pris des bains auxquels il avait ajouté du cyanure de potassium et de fer, de l'iodure de potassium, du chlorure de sodium, de l'azotate de potasse, du sulfate de potasse, de la belladone et de la digitaline, n'a pu en constater la présence dans l'urine. Il admet cependant que quelques-unes de ces substances peuvent être absorbées par la peau, mais en étant modifiées; et qu'alors l'absorption a lieu « comme si la peau était douée d'une propriété non constatée jusqu'à ce jour, d'une force catalytique en vertu de laquelle elle opérerait un départ entre les molécules constituantes de certains composés chimiques, pour exercer une absorption élective sur l'un des composants à l'exclusion des autres. »

La physiologie organique admet en résumé que la peau absorbe, mais elle est encore très peu avancée sur ce sujet. Contentons-nous du fait principal.

Si la peau est dénudée de son épiderme, que la substance soit mise, par exemple, sous l'épiderme soulevé par inoculation, ou sur une plaie, l'absorption se fait immédiatement; mais alors il s'agit d'une véritable *absorption interstitielle*, comme celles dont nous aurons à parler plus loin. Nous rappelons seulement ici ce fait pour remarquer que si une substance soluble peut traverser l'épiderme, elle sera dès lors absorbée; si l'épiderme peut s'imprégner d'une substance donnée, celle-ci sera dès lors absorbable. Or, comme il y a des substances qui imprègnent plus ou moins facilement cette tunique, c'est par cette étude que l'absorption cutanée pourra être résolue définitivement et dans ses détails.

III. Absorption respiratoire. — La respiration a pour but de nourrir avec les gaz extérieurs, et c'est proprement l'absorption des matières gazeuses nécessaires à la vie.

On pensait autrefois que cet acte avait pour but de donner au

sang, en aspirant, un principe subtil de chaleur et de vie : c'était la théorie d'Hippocrate et de Galien. Plus tard, Hooke et Vésale supposèrent que l'introduction de l'air dans les poumons a pour but de déplisser les vaisseaux qui parcourent cet organe, et d'y favoriser le cours du sang. Enfin, Lavoisier, précédé de Mayow et de Priestley, vint démontrer que la *respiration est une combustion* dans laquelle l'*air vital* ou oxygène est absorbé, et non l'azote, comme le croyait Mayow.

Les mouvements respiratoires dépendent des facultés animales, qui viennent ici prêter leur concours aux facultés végétatives. Ces mouvements sont de deux sortes : d'*inspiration*, pour absorber de l'air extérieur et le mettre en communication avec le sang à travers les parois très minces des capillaires et des cellules pulmonaires; d'*expiration*, pour rejeter l'air après qu'il a servi. Ainsi, un mouvement d'expiration suit toujours un mouvement d'inspiration, en continuant tant que dure la vie.

Dans ce moment très court, où l'air est mis en présence du sang, entre l'inspiration et l'expiration, cet air est changé, et le sang est lui-même modifié. On appelle ce double phénomène l'*hématose pulmonaire*. Nous examinerons ce fait en parlant du sang; ici, nous ne devons nous occuper que d'une chose : de l'un des éléments de cette hématose, de l'absorption pulmonaire.

1° *Des matières absorbées.* — La muqueuse pulmonaire est la voie d'absorption la plus rapide; toutes les matières gazeuses ou volatilisées passent dans le sang presque immédiatement, et il en est de même des liquides qui peuvent être injectés dans les poumons.

Des chats ont absorbé jusqu'à 60 grammes d'eau (Godwyn); des chiens, 250 (Ségalas); des lapins, 125 grammes (Mayer). L'eau avait été injectée dans la trachée; les animaux survivaient. Gohier a constaté que, pour tuer un cheval ou un âne, il faut injecter, par la trachée, jusqu'à 32 litres d'eau, et encore le faire tout d'un coup, sans quoi le liquide est absorbé au fur et à mesure qu'il est ingéré.

Du sulfate de cuivre ammoniacal, du prussiate de potasse, du sulfate de fer, du nitrate de potasse dissous dans l'eau, ont été injectés séparément dans les bronches d'animaux; le résultat a toujours été le même, à peu de chose près. Au bout de deux à cinq minutes la substance était constatée dans le sang rouge d'une des artères de l'économie, et n'apparaissait que plus tard dans le sang veineux, les lymphatiques et divers organes. Ségalas a constaté qu'une injection d'alcool détermine presque instantanément l'ivresse, et qu'une

injection de 10 centigrammes d'extrait alcoolique de noix vomique dissous détermine la mort d'un chien en quelques secondes. Piollet ayant injecté 120 grammes d'une dissolution de prussiate de potasse dans la trachée, quatre minutes après le sang de l'artère crural en contenait, et après sept minutes seulement on le constatait dans la veine (*Arch. gén. de méd.*, t. IX). Le même auteur s'enferme la tête dans un sac contenant des vapeurs de térébenthine, puis des vapeurs d'alcool, puis des émanations putrides : dans le premier cas, l'urine présente l'odeur de violette ; dans le second, il éprouve tous les effets de l'ivresse ; dans le troisième, il reconnaît une odeur cadavéreuse aux gaz intestinaux rendus.

On cite un fait curieux arrivé à l'Hôtel-Dieu, dans le service de Desault. Du bouillon fut introduit chez un malade par la sonde œsophagienne : malheureusement, la sonde, au lieu de pénétrer dans l'estomac, fut introduite dans la trachée et les bronches. Il n'en résulta aucun accident, le bouillon fut absorbé.

Les vapeurs de mercure, d'iode, de cuivre, du charbon, les émanations du caoutchouc et celles des matières putrides, passent avec rapidité dans le sang par les voies respiratoires. De nos jours on a profité de ce moyen pour obtenir l'anesthésie par l'inhalation du chloroforme et de l'éther.

2° *De l'air absorbé.* — Mais les matières surtout et normalement absorbées pour venir au secours de la nutrition, sont les substances que contient l'air atmosphérique.

L'air qui constitue la couche atmosphérique du globe est ainsi composé, que 100 parties contiennent, d'après Dumas et Boussingault :

En poids :	23,01 d'oxygène :	En volume :	20,81 d'oxygène.
	76,99 d'azote.		79,19 d'azote.
	100,00		100,00

On y trouve en outre quelques millièmes d'acide carbonique, d'une manière variable ; en moyenne, 4,9 sur 10 000 parties d'air, d'après Saussure. On y a constaté des traces de gaz des marais ou hydrogène protocarburé, des traces d'azote, d'ammoniaque et de vapeur d'eau, des molécules organiques. M. Chatin y a trouvé de l'iode dans la proportion de $\frac{1}{500}$ de milligramme pour 4000 litres d'air. Schœnbein y a signalé l'*ozone*, qui n'est que l'oxygène électrisé.

Un grand nombre d'auteurs se sont évertués à apprécier la quantité d'air qui pénètre dans le poumon, et la quantité des principes absorbés.

Le *spiromètre* est un petit appareil inventé pour mesurer la capacité d'air inspiré et expiré : Hutchinson le construisit le premier; puis vinrent ceux de Schepf, de Boudin et de Bonnet (de Lyon). Celui de Hutchinson est une sorte de gazomètre avec une échelle fixe et un indicateur mobile; celui de Bonnet n'est autre que le *compteur à gaz* (*Gazette médicale de Paris*, 1856).

Hutchinson, qui a expérimenté sur deux mille personnes environ, a reconnu que le volume d'air dans les inspirations ou expirations forcées est *en moyenne*, chez les *hommes adultes*, de *trois litres et demi;* que la capacité du poumon, qu'il appelle *capacité vitale*, *à* l'état normal, *croît en proportion régulière*, *sinon mathématique*, *avec la stature;* que pour les hommes dont la taille était de 1^{m},50 à 1^{m},80, il y a 2 litres 3/4 d'air inspiré, et qu'ensuite la capacité croît de 5 centilitres par chaque 5 centimètres de plus dans la stature (Analyse dans les *Arch. gén. de méd.*, 1847).

Mais il s'agit là de mouvements violents et forcés, et dans les mouvements respiratoires ordinaires l'expiration ne vide pas complétement le poumon. On évalue la quantité normale d'air entrant dans les poumons à *un demi-litre* par chaque inspiration ; on a *neuf litres* par minute, puisqu'il y a en moyenne dix-huit inspirations par minute : ce qui fait 540 litres par heure et 12 960 litres, ou par un nombre rond, 13 mètres cubes par jour. Selon quelques observateurs, entre autres M. Longet, ces chiffres seraient encore un peu exagérés ; on ne prendrait guère qu'un *tiers* de litre par chaque inspiration, et par conséquent *six* litres par minute, 360 litres par heure, 8640 litres par jour, ou moins de 9 mètres cubes.

Mais ce qu'il importe surtout de savoir, c'est la quantité et la nature des éléments de l'air absorbé pour l'entretien de la nutrition par la voie pulmonaire.

Or, pour trouver cette solution, il est évident que l'étude consiste à rechercher quelle est la composition de l'air inspiré. De ce travail il résulte les quatre faits suivants : 1° absorption d'oxygène, puisqu'on en expire moins qu'on en aspire ; 2° rejet d'acide carbonique, quantité inspirée beaucoup moindre que celle expirée ; 3° quantité variable de l'azote, quelquefois plus inspirée, quelquefois plus expirée ; 4° rejet de vapeur d'eau, quantité expirée plus considérable que celle inspirée.

Ce qui peut se réduire à ces deux propositions : 1° absorption d'oxygène et quelquefois d'azote ; 2° rejet d'acide carbonique, de vapeur d'eau et quelquefois d'azote. La seconde proposition sera examinée quand nous parlerons de l'*excrétion pulmonaire*.

Lavoisier, le premier, puis Spallanzani, Allen et Pepys, Dulong et Despretz, Goodwyn, Boussingault, Barral, Dumas, V. Regnault et Reiset, Andral et Gavarret, et d'autres encore, se sont occupés d'expérimenter sur cet intéressant sujet, pour trouver d'une manière exacte la quantité d'oxygène absorbé, et la quantité d'acide carbonique exhalé. Nous renvoyons aux traités de physiologie organique où ces travaux sont analysés, nous ne pouvons ici que nous en tenir aux résultats acquis.

En résumé donc, chez l'homme, le phénomène varie et les variations sont comprises entre 20 et 25 litres, ou 29 à 36 grammes d'oxygène absorbés par heure. La quantité augmente en raison de l'activité et de l'énergie des fonctions de l'économie.

Or, comme nous avons vu que l'air inspiré est de 540 ou 360 litres par heure, contenant en nombre rond environ 106 ou 66 litres d'oxygène, il s'ensuit que le *tiers* ou le *quart* est absorbé.

Du reste, on a de plus constaté à la suite de Lavoisier, que la quantité d'oxygène est toujours à peu près la même, quelle que soit celle qui existe dans l'air ambiant, et qu'ainsi on aurait beau en charger l'air d'une chambre d'une quantité supplémentaire, la personne n'en absorberait pas davantage.

3° *De l'absorption.* — Venons maintenant au mécanisme de l'absorption pulmonaire. Il se fait par les veines, comme le montrent les expériences ci-dessus indiquées, et la rapidité avec laquelle il opère détourne la pensée d'accorder un rôle aux lymphatiques, à moins que la substance absorbable ne soit longtemps en communication avec la surface absorbante. Pour ce dernier motif je ne serais pas étonné qu'une portion d'oxygène pénétrât dans ces vaisseaux; mais c'est là un point qu'aucun physiologiste n'a encore examiné.

Nous nous tenons donc à l'absorption pulmonaire par les veines, fait constaté expérimentalement.

Pour l'absorption des liquides et des matières solubles qui peuvent pénétrer dans les voies respiratoires : elle se fait de la même manière que pour l'absorption digestive. Ici, seulement, ces matières ne subissent aucune transformation, elles sont absorbées directement. Le mécanisme est le même, il donne lieu aux mêmes questions que nous avons examinées.

Mais comment se fait l'absorption des gaz ou des matières vaporisées ? Il est encore assez difficile de répondre rigoureusement à cette question. M. J. Béclard a tenté de connaître ce qu'on appelle l'endosmose gazeuse, pour l'appliquer à l'absorption des gaz dans le poumon. Il a trouvé qu'à travers une membrane endosmotique les

deux gaz tendent à se mêler selon leur chaleur spécifique : ainsi celle de l'air étant 1000, celle de l'oxygène 0,976, celle de l'acide carbonique 1,258, le courant s'établit de l'acide carbonique vers l'air, de l'air vers l'oxygène. A ce compte on pourrait comprendre comment l'acide carbonique s'exhale ; mais il sortirait plus d'acide carbonique qu'il n'entrerait d'air, et il sortirait plus d'air qu'il n'entrerait d'oxygène.

Mais il faut tenir compte de la solution de l'acide carbonique dans le sang, solution qui empêche le gaz de sortir aussi facilement, ainsi que les autres gaz dissous.

Nous ne croyons pas, avec M. Longet, à une simple endosmose; nous ne saurions plus l'admettre pour les gaz que pour les liquides, et il nous semble qu'il doit y avoir une action particulière de la membrane des cellules pulmonaires. La physiologie organique est encore loin d'avoir le mécanisme exact de cette fonction.

§ 2. — **Des actes d'excrétion.**

Nous venons de voir comment les matières étrangères pénètrent l'économie par trois voies : la muqueuse digestive, la peau et la muqueuse pulmonaire. Nous devons examiner maintenant comment les matières dont l'économie veut se débarrasser sortent par quatre voies : la muqueuse digestive, la peau, la muqueuse pulmonaire et la muqueuse urinaire. Nous rechercherons dans le livre suivant pourquoi il existe quatre voies pour la sortie et trois seulement pour l'entrée ; ici nous ne devons qu'examiner les actes séparément.

I. **De l'excrétion par les voies digestives.** — Elle peut se faire de trois manières : 1° par *expuition*, 2° par *vomissement*, 3° par *défécation*.

1° *Expuition.* — C'est le rejet de la salive, quand une trop grande quantité est sécrétée, ou que le mucus buccal est fourni en trop grande abondance, comme dans une stomatite. Il y faut joindre le mucus des bronches ou du larynx, ou de l'arrière-gorge, rejeté par expuition, et le mucus nasal expulsé par l'acte de se moucher, ou en tombant dans l'arrière-gorge, et rejeté par les crachats.

2° *Vomissement.* — C'est un phénomène anormal qui peut se produire dans trois cas différents : 1° l'estomac étant vide, 2° l'estomac contenant une substance toxique ingérée, 3° l'estomac con-

tenant des matières vraiment alimentaires, mais dont la digestion répugne à l'économie.

Dans le premier cas, la matière du vomissement est un liquide muqueux fourni par l'estomac, mêlé d'une quantité plus ou moins grande de bile qui remonte du duodénum dans l'estomac, et quelquefois de sang.

Dans le second cas, la substance toxique est mêlée au liquide muqueux dont nous venons de parler.

Dans le troisième cas, les matières alimentaires sont rejetées ayant plus ou moins subi la transformation digestive, étant plus ou moins accompagnées de mucus et de suc gastrique.

Ce phénomène est toujours un fait anormal pour ainsi dire, et le mécanisme doit être examiné par la physiologie organique.

3° *Défécation.* — C'est l'acte qui rejette par l'extrémité inférieure du tube digestif les matières qui n'ont pas été absorbées dans les voies digestives.

Les matières expulsées sont tantôt presque solides, le plus souvent molles et quelquefois presque entièrement liquides. L'eau qu'elles renferment doit venir d'une excrétion intestinale, car toute ou presque toute la partie liquide ingérée est absorbée dans l'estomac.

Si les selles sont très liquides, elles contiennent beaucoup de mucus et dénotent une excrétion muqueuse abondante. Nous avons déjà observé précédemment que le mucus n'est pas digéré.

La partie solide contient des ligaments et des tendons, des graines qui n'ont pas été broyées, ou leur écorce, le ligneux des végétaux, l'enveloppe calcaire des animaux, la partie terreuse des os, certaines parties colorantes végétales, l'amidon cru; toutes matières qui ne sont pas digérées. On peut croire aussi que des matières albuminoïdes sont rejetées, n'ayant pas été absorbées, peut-être même pas digérées.

On retrouve dans les selles les éléments de la bile modifiés; les acides cholique et choléique se transforment, dans le parcours de l'intestin, en acide cholalique, en acide choloïdique et en dyslysine. Les principes colorants de la bile donnent aux matières fécales leur couleur.

Sur 150 à 200 grammes de matières fécales, il y a 35 à 50 grammes de résidu sec, ou les trois quarts environ d'eau ; le quart de matières solides, dont 35 à 50 grammes contiennent 2 ou 3 grammes seulement de matières salines; et 32 à 47 grammes de matières organiques, contenant 22 grammes de matières biliaires (J. Béclard).

Voici quelques expériences et analyses sur les matières excré-

mentitielles : nous les rapporterons pour donner une idée de ce qu'on pourrait connaître; nous les empruntons au *Dictionnaire de physiologie* de L. Boyer (Paris, 1861).

1° Vauquelin ayant nourri une poule, pendant dix jours, avec 483gr,8 d'avoine, examina ce qu'il y avait de matières terreuses dans une quantité égale du même grain, et ce que la poule en avait rendu par les excréments. Il trouve :

	Dans l'avoine.	Dans les excréments.	Dans les œufs pondus.
Silice	9,342	8,067	0
Phosphate de chaux	5,944	11,944	0
Carbonate de chaux	0	2,547	19,744

2° Macaire examina le chyle et les excréments d'un cheval nourri de végétaux, et de chiens nourris de viande. Il trouva (*Annales de chimie*, t. LI, p. 376) :

	Chyle des chiens.	Chyle du cheval.	Excréments des chiens.	Excréments du cheval.
Carbone	552	550	419	586
Oxygène	259	268	280	290
Hydrogène	66	69	59	66
Azote	110	110	42	8
Substances inorganiques ou terreuses, et perte.	23	15	200	250

3° Boussingault nourrit un cheval pendant trois jours avec de l'avoine et du foin, puis analysa les excréments rendus dans le même temps. La proportion était dans les termes suivants : pour 8392 grammes de nourriture, 3525 grammes d'excréments, contenant (*Annales de chimie*, t. LII, p. 110) :

	Carbone.	Hydrogène.	Oxygène.	Azote.	Sels.
Aliments	965	114	754	37	130
Excréments	587	51	357	22	163

4° Hermann nourrit trois moineaux avec du chènevis pendant quarante-huit heures, et analysa le chènevis ingéré et les excréments; il trouva (Gilbert, *Annalen*, t. CVIII, p. 299) :

	Cendres.	Hydrogène.	Carbone.	Azote.	Oxygène.
Chènevis	600	542	5600	1053	2205
Excréments	2,200	605	3740	1180	2275

Nous verrons dans le livre suivant ce qu'on peut déduire de ces expériences.

Avec les selles sont aussi rendus souvent des gaz; ils doivent

être ceux que l'on trouve d'ordinaire dans les intestins, et qui sont : l'oxygène, l'azote, l'acide carbonique, l'hydrogène, l'hydrogène carboné, l'hydrogène sulfuré, et quelquefois l'oxyde de carbone. L'hydrogène sulfuré est le plus odorant, et nous avons indiqué plus haut que, dans l'intestin, il gêne la transformation digestive.

II. **De l'excrétion cutanée.** — La peau rejette des gaz, de la vapeur d'eau et de la sueur mêlée à de la matière sébacée.

La peau exhale de l'acide carbonique comme le poumon : Scharling et Hannover en ont évalué la quantité à un trente-huitième de ce qu'exhale le poumon. Collard de Martigny avait annoncé une exhalation d'azote, mais ce fait n'a pas été confirmé.

La vapeur d'eau que dégage la peau se produit d'une manière insensible et forme ce qu'on appelle la *transpiration* ou *perspiration insensible*. Les vêtements imperméables et les chaussures de caoutchouc accumulent, comme on le sait, cette excrétion, et c'est à cette accumulation qu'on doit d'être couvert d'eau et d'avoir les pieds humides quand on en fait usage. On évalue la quantité d'eau évaporée par la peau en vingt-quatre heures à 1 kilogramme, quantité double de celle qui s'échappe par les poumons.

La sueur suinte sur la peau sous forme de gouttelettes liquides; nous examinerons plus loin comment elle est rendue en parlant de de l'*excrétion* en général. M. Favre, qui l'a surtout analysée, en a obtenu jusqu'à 40 et 50 litres, en plaçant les sujets en expérience dans une baignoire-étuve, autour de laquelle circulait un jet de vapeur ; il a trouvé :

Eau	9955,75
Sudorates alcalins	15,62
Chlorure de sodium	22,30
Chlorure de potassium	2,44
Lactates alcalins	3,17
Urée	0,43
Matières grasses	0,14
Sulfates et phosphates alcalins et terreux	0,17

L'odeur serait due, d'après Redtenbacher et Lehmann, aux acides gras caprylique et caproïque. Lehmann y a signalé un acide acéto-butyrique.

La quantité de sueur exhalée est appréciée avec ce que donne la vapeur d'eau : ensemble, comme nous l'avons dit, 1 kilogramme en vingt-quatre heures. Sous une température élevée, après une course rapide, on peut rendre 200 et jusqu'à 1000 grammes de

sueur. Nous avons dit que M. Favre en avait obtenu, en bain de vapeur, jusqu'à 40 et 50 litres.

La matière sébacée est donnée par des glandes différentes des glandes sudoripares, et se trouve ordinairement mêlée à la sueur et à des lamelles épithéliales. On sait qu'elle couvre abondamment toute la surface du corps des nouveau-nés sous le nom de *vernis caséeux*.

M. Bueck, ayant analysé ce *vernis*, y a trouvé :

Eau	84,45
Oléine et margarine	10,15
Épithélium, etc.	5,40

Avec la matière sébacée et les cellules épithéliales qui se détachent constamment de la surface épidermique, partent également des matières pulvérulentes, les unes blanches et composées de granules de fécule, d'autres colorées en bleu et en noir, dont l'accumulation est plus ou moins considérable, et peut être morbide, sur lesquelles on a beaucoup discuté dans ces derniers temps sans être d'accord.

III. **De l'excrétion et exhalation pulmonaires.** — La muqueuse des bronches excrète, comme toutes les muqueuses, un mucus qui le plus ordinairement se vaporise et s'exhale avec le gaz de l'expiration. Dans les cas où cette excrétion est abondante, les produits remontent par la trachée, le larynx et l'arrière-gorge pour être rejetés par expuition.

Les principales matières rendues par le poumon sont les gaz et les vapeurs de l'expiration.

Nous notons d'abord la partie de l'air inspiré qui n'est pas absorbée, et à cet égard nous nous occupons de l'oxygène, de l'azote, de l'acide carbonique.

L'air inspiré contient 20,81 d'oxygène, il en est absorbé 4,87 ; il en sort donc 16,06. Cette quantité représente-t-elle une partie non absorbée, ou bien toute la quantité inspirée est-elle absorbée, et les 16,06 rendus viennent-ils du sang qui les dégagerait? On ne sait. Cependant on pense que l'oxygène qui est dans le sang ne s'en échappe pas, et que tout ce qui est rendu par l'expiration n'a pas été absorbé.

La quantité d'azote expiré est tantôt moindre, tantôt plus considérable que celle inspirée. Cependant MM. Regnault et Reiset estiment que la quantité exhalée dépasse toujours celle inspirée de

5 millièmes environ de l'acide carbonique rendu. Incertitude complète sur le point de savoir si tout l'azote expiré vient du sang, et si tout ce qui a été inspiré a été absorbé.

De très nombreux auteurs se sont occupés de l'acide carbonique exhalé ; c'est le même travail que celui dont nous avons parlé à propos de l'absorption de l'oxygène. D'après les derniers et les meilleurs travaux, ceux de MM. Regnault et Reisset (1), l'air expiré contient 4,26 d'acide carbonique, alors que l'air inspiré n'en contenait que des traces, et l'on peut dire qu'ainsi la perte est de cette quantité. Il s'échapperait ainsi dans l'âge moyen, d'après MM. Andral et Gavarret, 38 grammes d'acide carbonique contenant 10 grammes de charbon par heure, ou 240 grammes en vingt-quatre heures.

La vapeur d'eau exhalée est d'environ 500 grammes en vingt-quatre heures. Valentin, qui n'est pas d'une grande taille, a expérimenté sur lui-même pendant deux ans, et a trouvé 400 grammes en moyenne. M. Séguin avait trouvé dans ses expériences 15 onces, ou 488 grammes. Le chiffre 500 peut être pris comme le nombre rond de la moyenne ordinaire.

Avec l'air expiré se trouvent les substances volatiles et odorantes qui peuvent avoir été ingérées, et qui s'exhalent par le poumon, comme l'alcool, les liqueurs, le vin, le chloroforme, le camphre, l'ail, le musc, l'asa fœtida.

On trouve également dans l'air expiré des matières volatiles organiques qui viennent sans doute de la désassimilation nutritive, et qui portent plus ou moins d'odeur. Chez quelques personnes, cette odeur de l'haleine arrive à une fétidité extrême.

IV. **De l'excrétion urinaire.** — On l'appelle quelquefois une *sécrétion ;* mais nous montrerons plus loin, en parlant de l'excrétion en général, en quoi consiste l'erreur. Nous parlerons alors du mécanisme de cette excrétion ; nous ne voulons pour le moment qu'en étudier les produits.

Le produit de l'excrétion urinaire, l'*urine*, est fourni par les reins, coule par les *uretères* dans la *vessie*, d'où il est rejeté au dehors par l'*urèthre*. C'est un liquide jaune, ambré, d'une densité variable, mais plus considérable que celle de l'eau, contenant 5 à 7 pour 100 de parties solides, et 93 à 95 d'eau.

La quantité d'urine émise par vingt-quatre heures est très variable ; en moyenne, on peut l'évaluer à 1250 grammes environ,

(1) *Annales de chimie et de physique*, Paris, 1849, t. XXVI, p. 279 et suiv.

contenant de 1172 à 1187 grammes d'eau, et 63 à 78 de parties solides. Dans quelques cas, la quantité d'urine peut n'être que de 500 grammes; dans d'autres cas, elle peut dépasser 2000 grammes.

Voici une des analyses, celle de Lehmann :

Eau	932,0
Urée	32,9
Acide urique	1,1
Créatine, créatinine	1,5
Matières extractives	11,5
Mucus vésical	0,1
Sulfate de potasse, sulfate de soude	7,3
Phosphate de soude, phosphate acide d'ammoniaque.	4,0
Chlorure de sodium, chlorure d'ammonium	3,7
Phosphate de chaux, silice	1,1
Lactates	1,7
	1000,0

Il faut y ajouter des matières grasses, des matières colorantes au nombre de trois, suivant M. Heller : une jaune ou *uroxanthine*, une rouge ou *uroïdine*, une bleue ou *uroglaucine*. On y peut trouver également, mais accidentellement, sous des conditions spéciales, de l'*albumine* et de la *glycose*.

L'urée est la principale des matières excrétées. Elle est azotée; sa composition est $Az^4C^4H^8O^2$. Quand l'urine reste en repos dans un vase, après quelques heures, elle prend une odeur ammoniacale, et contient alors en effet du carbonate d'ammoniaque, que l'on estime être une transformation de l'urée. En effet, le carbonate d'ammoniaque, dont la composition est $Az^4C^4H^{12}O^4$, peut être considéré comme formé d'un atome d'urée, plus deux atomes d'eau : $Az^4C^4H^8O^2 + H^4O^2$. L'*urée* est le produit d'excrétion le plus important de l'urine; on la considère comme la principale matière azotée d'excrétion. Sa quantité est en moyenne de 2,2 pour 100 parties de l'urine, qui, sur 1250 grammes, en contient par conséquent 28 grammes, et sur ces 28 grammes d'urée il y a 13 grammes d'azote.

L'acide urique est considéré comme un produit moins *avancé* que l'urée de la transformation des matières azotées d'excrétion. Il y en a toujours une quantité bien moins grande que celle de l'urée, puisqu'on ne trouve guère que 1 gramme d'acide urique pour 1000 gr. d'urine; $1^{gr},25$ pour 1200 grammes par jour. L'acide urique contenant 34 pour 100 d'azote, il y a $0^{gr},4$ d'azote pour $1^{gr},25$ d'acide en vingt-quatre heures.

On trouve quelquefois de l'*acide hippurique* sous l'influence d'une alimentation végétale; chez les herbivores, la quantité peut s'élever à 10 et 15 grammes pour 1000 grammes d'urine ; il n'y en a que des traces dans l'urine de l'homme et des carnivores. C'est un composé azoté qui, traité par les acides, donne de la glycocolle ou sucre de gélatine, et de l'acide benzoïque; la glycocolle contient de l'azote; l'acide benzoïque n'en contient pas.

La quantité de matières salines contenues dans l'urine peut s'élever à 14 ou 15 grammes en vingt-quatre heures: chlorures de sodium et de potassium, sulfates de chaux et de potasse; phosphates de soude, de magnésie et de chaux ; oxydes de fer et de manganèse. L'acide urique peut être combiné avec une de ces bases. Ce sont ces sels dont le dépôt dans les reins et la vessie forme les calculs urinaires.

V. De l'excrétion en général. — Le mécanisme par lequel sont rejetées les différentes matières d'excrétion est souvent, par erreur, assimilé à un acte de sécrétion. La différence est grande.

Nous avons vu que les sécrétions digestives consistent dans la *production* ou *formation* d'un liquide particulier ayant une action spéciale. Dans l'acte sécréteur, le plasma du sang exsude à travers une membrane amorphe, et dans cette exsudation il y a vraiment *formation* d'un produit particulier: dans ce produit, on trouve un *principe actif* transformateur; le produit formé ne préexiste pas dans le sang; et enfin ce produit ne se forme que dans certaines circonstances voulues, quand sa présence est nécessaire au travail digestif.

Il n'en est plus de même dans le travail de l'excrétion. Ici nous trouvons ces autres conditions toutes différentes : 1° le produit est préalablement formé dans le sang; 2° l'organe n'est pas *formateur*, mais *séparateur;* 3° le produit ne contient pas de principe transformateur; 4° ce produit est fourni constamment, et s'il n'est pas constamment rejeté, c'est qu'il est accumulé dans un réservoir. Examinons brièvement chacun de ces points.

1° Nous disons que le produit est préalablement formé dans le sang. Cela est constant pour la respiration; l'acide carbonique expiré, la vapeur d'eau, les matières volatiles rendues dans l'expiration préexistent dans le sang veineux, et ne font que transsuder à travers les cellules pulmonaires.

Les matières séro-muqueuses excrétées par le tube digestif existent dans le sang sous les noms de sérosité, d'albumine et de glycocolle. La matière de la bile peut même être considérée comme d'excrétion,

car on a trouvé dans le sang les principaux éléments dont elle se compose.

Les lactates, l'urée et les matières grasses ou volatiles de la sueur existent également dans le sang.

L'urée (Simon, Verdeil), et par cela même l'acide urique, les sels de l'urine, ont été reconnus dans le sang. Et le sucre aussi bien que l'albumine, qu'on peut retrouver dans l'urine accidentellement, préexistent également dans le sang.

2° L'organe, ou mieux la glande d'excrétion n'est donc pas un appareil formateur, puisqu'il ne fait que *séparer* de la masse du sang des principes qui y préexistent.

Aussi ces glandes ne ressemblent pas aux glandes sécrétoires qu'on appelle *glandes en grappe*, ce sont des glandes à *circuit vasculaire.*

Les glandes en grappe sont, dans leur plus simple expression, des tubes impasses que baigne une nappe d'exsudation sanguine. Au contraire, les glandes d'excrétion sont des tubes entortillés qui s'enchevêtrent avec des vaisseaux sanguins également entortillés.

Le type des glandes d'excrétion se trouve dans les glandes sudoripares. Les reins, qui doivent fournir plus abondamment que les glandes sudoripares, sont construits sur le même principe, mais avec un lacis de vaisseaux plus abondant dans les corpuscules de Malpighi (voyez l'*Histologie* de Kölliker).

Le poumon, qui est une sorte de glande d'excrétion pour les substances gazéiformes, est lui-même un lacis vasculaire extrêmement abondant, entourant des surfaces d'évaporation.

A la peau, entre les glandes sudoripares, il y a un lacis vasculaire sous-cutané, tout particulier, qui offre quelque analogie avec le lacis pulmonaire.

Dans le foie, pour la production de la bile, qui doit être considérée comme excrétion, on trouve le même lacis vasculaire entourant les terminaisons des conduits biliaires.

3° Les véritables produits de sécrétion contiennent des principes *transformateurs* qui peuvent agir sur les matières organiques, amylacées, albuminoïdes ou graisseuses : tels sont le suc salivaire, le suc gastrique, le suc pancréatique, le suc intestinal. Et ils ont pour caractère de pouvoir se conserver presque indéfiniment sans se décomposer : ainsi la diastase salivaire, la peptone gastrique, la diastase pancréatique et intestinale.

Au contraire, les produits d'excrétion ne contiennent aucun principe transformateur, ni la sueur, ni le simple mucus, ni l'urine. Et nous avons vu qu'on conteste à la bile toute activité transformatrice.

Chacun de ces produits ne peut se conserver; on peut même dire que chacun d'eux est une matière en voie de décomposition, du moment qu'elle est émise.

4° Le suc salivaire, le suc gastrique, le suc pancréatique, le suc intestinal, ne sont surtout sécrétés que dans le moment de la nécessité digestive, et ils ne sont produits que pour accomplir l'action à laquelle ils sont destinés.

Au contraire, la sueur, l'urine, l'excrétion muqueuse, et même la bile, sont produits par un mécanisme qui fonctionne constamment. La quantité produite varie suivant les moments et les circonstances; mais la production est constante. L'exhalation pulmonaire est elle-même aussi constante que les excrétions des liquides. Les matières solides qui ne servent pas à la digestion sont elles-mêmes constamment repoussées vers l'extrémité de tube intestinal pour être rejetées.

Ces produits d'excrétion constamment séparés, sont par cela même constamment rejetés. Mais pour le rejet définitif, deux cas se produisent. A la peau et dans le poumon, le produit d'excrétion est aussitôt rejeté au dehors que fourni, parce que ce rejet peut se faire sans arrêter les autres actes de l'économie, sans nuire au jeu de toute la machine. Il n'en est pas de même pour les produits liquides et solides. Ici la matière d'excrétion est retenue dans un réservoir pour n'être rejetée que d'une manière intermittente, et ne pas entraver le jeu constant du reste de l'organisme. Ainsi l'urine, constamment produite dans les reins, s'accumule dans la vessie, d'où elle n'est rejetée que par intermittence. La bile est constamment produite dans le foie, mais s'accumule dans la vésicule biliaire, d'où elle n'est rejetée dans l'intestin qu'à certains moments: si elle y arrivait constamment, elle pourrait y déterminer constamment des mouvements inutiles; en n'y arrivant qu'au moment où s'y trouvent des matières alimentaires à faire cheminer, elle produit son rôle d'excitant des contractions intestinales. Enfin les matières alimentaires solides que rejette l'intestin sont constamment menées à l'extrémité du conduit digestif; mais là elles s'accumulent dans le réservoir que forme l'ampoule du rectum, d'où elles ne sont rejetées que d'une manière intermittente.

§ 3. — **Des actes intimes.**

Nous avons comparé tout l'organisme à une vaste cellule dont les parois accomplissent des actes d'absorption et d'excrétion, au

sein de laquelle se passent des actes intimes. Ce sont ces derniers qu'il nous reste à examiner. Ils sont de deux sortes, ceux qui s'accomplissent dans le sang, et ceux qui s'accomplissent dans les parties.

I. Du sang. — Nous avons indiqué au livre précédent tout ce qui se rattache à la composition du sang et de la lymphe : on peut s'y reporter. Il ne convient d'étudier ici que ses actes intimes, la *circulation* et l'*hématose*, son mouvement et sa formation.

1° **Circulation.** — Le mouvement paraît être une des conditions du bon état du sang ; car dès qu'il s'arrête, ce liquide se coagule et se sépare en éléments particuliers, comme nous l'avons vu au livre précédent. Mais il est aussi et surtout nécessaire à la régénération et à la distribution de ce liquide nourricier à toutes les parties du corps.

Les anciens admettaient une sorte de mouvement, de ballottement du sang dans les veines, et une distribution d'air par les artères. Ils étaient ainsi bien loin de se douter du véritable état des choses, entrevu peut-être ensuite par Némésius au IVe siècle. Michel Servet, au XVIe siècle, indiqua d'abord que le sang passe du cœur dans le poumon sous forme de sang veineux noir, et revient du poumon dans le cœur sous forme de sang artériel rouge. Harvey eut la gloire de compléter cette découverte, et de faire connaître la grande circulation, c'est-à-dire l'envoi du sang par le cœur à toutes les parties du corps, au moyen des artères, et le retirer vers le cœur par les veines. Cette découverte, qu'il annonça en 1727, avait été précédée de celle des valvules des veines par son maître Fabrice d'Acquapendente, qui lui avait ainsi ouvert la voie. Plus tard on connut le cours de la lymphe.

Voici donc aujourd'hui ce que l'on connaît de la circulation du sang, dont quelques points sont de découverte toute récente. Nous mettons de côté tous les détails purement mécaniques, les renvoyant à la physiologie organique, qui les étudie spécialement.

Le sang, chassé du cœur par les contractions du ventricule gauche, passe dans l'aorte, et de l'aorte dans toutes les artères, pour se distribuer à toutes les parties du corps.

Il arrive ainsi dans des vaisseaux d'une extrême finesse, les capillaires, qu'il parcourt pour arriver dans les veines.

Par les veines, il remonte au cœur sous l'influence d'un flot qui

le pousse incessamment, des contractions veineuses qui le pressent, des valvules veineuses qui lui permettent de progresser en avant, non de retourner en arrière.

Il arrive par les veines dans l'oreillette droite du cœur, qui le fait passer dans le ventricule droit, d'où il va aux poumons par les artères pulmonaires; il revient des poumons par les veines pulmonaires, qui le mènent dans l'oreillette gauche du cœur pour de là passer dans le ventricule gauche, et être à nouveau chassé dans l'aorte, recommencer le circuit.

C'est l'ensemble du mouvement circulatoire, mais il faut aussi envisager quelques points particuliers.

Le sang qui arrive par les artères aux voies digestives, à l'estomac et aux intestins, se réunit à celui qui vient d'un organe particulier, dont nous parlerons plus loin, la rate, et aboutit à un vaisseau commun, la *veine porte*, qui ne le ramène pas directement au cœur, mais le fait d'abord passer par le foie, où il doit subir une certaine altération. On appelle ce point particulier de la circulation : *système de la veine porte.*

D'une autre part, le sang qui revient dans les reins par les veines rénales n'est pas retenu dans son cours rétrograde par des valvules veineuses; il peut ainsi refluer dans les reins pour y accroître subitement la réaction urinaire. C'est là le *système des veines rénales*, sur lequel M. Claude Bernard a très légitimement insisté de notre temps.

D'une autre part encore, le sang qui se distribue aux diverses parties du corps pour revenir par les veines, ne passe pas tout entier par les capillaires. M Robin a très bien démontré (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 1861) qu'il existe entre les artères et les veines des vaisseaux de communication beaucoup plus considérables que les capillaires, par lesquels peut se faire une *circulation dérivative.* Ces vaisseaux intermédiaires peuvent être alternativement ouverts ou clos, selon la contractilité de leurs parois, et par eux la circulation d'une partie peut être ainsi ou activée ou diminuée dans les capillaires, en dehors du mouvement circulatoire général. C'est là une fort belle découverte qu'avaient préparée des travaux antérieurs, et qui a une grande importance.

Enfin, nous devons parler de la lymphe, autrement dit le *sang blanc*, dont le cours ressemble beaucoup, en ce qu'on connaît, à celui du sang veineux. Les vaisseaux lymphatiques qui la contiennent aboutissent à un tronc commun, le *canal thoracique*, dont l'ouverture donne dans la veine sous-clavière gauche, près de la

veine cave supérieure, et, par conséquent, près du cœur ; de sorte que toute la lymphe est versée dans le sang un peu avant qu'il soit envoyé dans le poumon, pour qu'elle lui soit suffisamment mêlée avant l'hématose pulmonaire.

Cette lymphe vient de deux provenances : des organes digestifs abdominaux, de l'estomac, des intestins, par les lymphatiques *chylifères*, qui ont absorbé des aliments ce que n'ont pas absorbé les veines; de tous les autres organes lymphatiques de l'économie, qui absorbent dans les parties ce que n'absorbent pas les veines.

Les radicules de ces vaisseaux lymphatiques sont-elles ouvertes? Il n'est pas probable. Sont-elles terminées en culs-de-sac ou en anses? Cette dernière supposition est probable, d'après ce qu'on voit dans les radicules des chylifères intestinaux.

Le mouvement de la lymphe dans les lymphatiques paraît très lent, se fait sans doute comme celui du suc nutritif dans les plantes, et est activé par une contraction des vaisseaux. Des valvules, comme dans les veines, empêchent le reflux du liquide en arrière.

Dans son parcours, la lymphe aboutit de distance en distance à des organes glanduleux lymphatiques très riches en vaisseaux sanguins; il n'y a pas là passage d'un ordre de vaisseaux dans l'autre, mais il doit y avoir une action réciproque à travers les parois vasculaires.

La rapidité du cours du sang est très grande. Des expériences de Hering, confirmées par celles de Blake, Wrisberg, démontrent que le sang fait le tour de la circulation en 20, ou 25 à 30 secondes : une dissolution de cyanure de potassium, infusée dans une veine jugulaire, se retrouve après cet espace de temps dans la veine jugulaire de l'autre côté, ayant passé par l'oreillette droite, le ventricule droit, le poumon, l'oreillette gauche, le ventricule gauche, les artères et les veines. M. Cl. Bernard a montré que de l'iodure de potassium injecté dans le sang se retrouve dans la salive après 30 secondes. La vitesse est moins grande dans les veines que dans les artères, et beaucoup moins grande aussi dans les lymphatiques que dans les veines.

Ce mouvement circulatoire s'accomplit par l'impulsion du cœur et la contraction des vaisseaux : les facultés animales viennent ici prêter leur concours aux facultés végétatives. Nous nous occuperons du principe de ces mouvements dans le livre suivant.

Ces divers points de la circulation étant fixés, nous devons maintenant chercher quelles transformations subit le liquide dans son circuit.

2° **Hématose.** — C'est le nom générique donné à toutes les transformations que subit le sang dans son parcours, et il y en a un grand nombre ; quelques-unes sont encore à peine entrevues.

Nous pourrions, d'une manière générale, les partager en deux sections : les transformations venant des absorptions et excrétions extérieures ; celles venant des relations du sang avec les diverses parties organiques. Mais cette division générale ne renfermerait pas tous les points particuliers que la science doit envisager, et il est peut-être préférable, dans l'état actuel de nos connaissances, d'envisager successivement les divers points particuliers sur lesquels l'esprit doit se fixer, quitte à passer rapidement sur ce que nous pouvons savoir de l'étude préalable des absorptions et des excrétions.

Nous examinerons donc successivement :

1° L'hématose pulmonaire.
2° L'hématose cutanée.
3° L'hématose du système urinaire.
4° L'hématose digestive.
5° L'hématose dans le foie.
6° L'hématose dans la rate.
7° L'hématose capillaire.
8° L'hématose vasculaire, artérielle et veineuse.
9° L'hématose lymphatique.

1° *Hématose pulmonaire.* — Nous avons indiqué plus haut l'absorption de l'oxygène et l'exhalation de l'acide carbonique comme les phénomènes principaux des deux mouvements respiratoires. Nous avons dit de plus quelles matières peuvent être, en outre, absorbées ou rejetées dans ce double mouvement.

Le phénomène hématosique saisissant de ce double mouvement d'absorption et d'exhalation pulmonaire, est le changement du sang veineux en sang artériel, du sang noir en sang rouge. Quel est ce phénomène?

Le sang veineux, passant dans le poumon, abandonne de l'acide carbonique et de la vapeur d'eau, et acquiert de l'oxygène. En même temps il perd de sa chaleur, comme l'a remarqué M. Claude Bernard : le sang est d'un degré moins chaud dans le cœur gauche que dans le cœur droit ; du reste, la quantité de fibrine, de sels, d'albumine, est la même. Magnus a démontré que le sang veineux ne contient que 25 parties d'oxygène pour 100 d'acide carbonique, que le sang artériel contient 38 d'oxygène pour 100 d'acide carbonique, et il insiste moins sur la quantité d'oxygène en plus

dans le sang artériel que sur son rapport avec la quantité d'acide carbonique.

On avait pensé que le départ de l'acide carbonique exhalé est la cause du changement de sang noir en sang rouge, mais il est prouvé expérimentalement qu'en enlevant l'acide carbonique du sang noir, on n'empêche pas sa couleur.

Mitscherlich, Tiedemann et Gmelin ont pensé qu'une partie de l'oxygène absorbé s'unit à des matières organiques, et qu'il en résulte une métamorphose de ces matières, et la formation d'acide acétique ou lactique, qui décompose les carbonates alcalins en chassant l'acide carbonique. Malheureusement pour la théorie, l'acide carbonique est libre dans le sang veineux.

Il paraît certain que l'oxygène qui pénètre le sang est la cause du changement de couleur, car le sang tiré de la veine devient rouge au contact de l'air, et le devient plus rapidement et plus complétement par un courant d'oxygène. M. Bruch pense que ce gaz est surtout absorbé par les globules, et se combine avec leur matière rouge, l'*hématine*, d'une manière instable.

Denis et Scherer ont aussi remarqué que la fibrine n'a pas les mêmes qualités dans le sang artériel et dans le sang veineux : la fibrine veineuse se liquéfie plus facilement sous l'influence de la soude et de la potasse caustique, et ressemble alors à de l'albumine. Scherer a dit, en outre, que la fibrine fraîche dégage vivement de l'oxygène de l'eau oxygénée, absorbe une quantité de ce gaz et produit de l'acide carbonique ; d'où il résulterait que la fibrine du sang absorberait également de l'oxygène pendant la respiration, et acquerrait ainsi une vitalité plus grande.

M. Cl. Bernard a aussi démontré que la glycose qui se trouve dans le sang de la veine cave inférieure est brûlée dans le poumon et y disparaît, à moins qu'elle ne soit en trop grande quantité ; dans ce dernier cas, on en retrouve dans le sang artériel.

2° *Hématose cutanée.* — Elle est fort inconnue, bien qu'elle doive avoir une grande importance par les effets terribles que produit sa suppression.

Comme nous l'avons montré plus haut, elle consiste dans une absorption d'oxygène, une exhalation d'acide carbonique, d'eau, de matières azotées et graisseuses.

3° *Hématose urinaire.* — Elle consiste dans l'expulsion de matières dont le sang se débarrasse : de l'eau, de l'urée, de l'acide urique, des sels.

Si la fibrine et l'albumine ne sont pas en combinaison intime

avec le sang, elles sont rejetées par l'urine. Ainsi de la fibrine dissoute et injectée dans les veines se retrouve immédiatement rejetée dans l'urine; pour qu'elle s'unisse au sang, il faut qu'elle ait été digérée. M. Mialhe a observé que l'albumine, sous une certaine forme d'albuminose, ne se combine pas avec le sang, et est dès lors rejetée par les voies urinaires.

L'iodure de potassium, le sulfate de quinine, tous les poisons solubles, et tous les sels qui, ayant été absorbés, ne sont pas fixés dans l'organisme, sont immédiatement expulsés par les urines.

4° *Hématose digestive.* — Le sang absorbe, comme nous l'avons dit, par les veines et les chylifères, les produits digérés de la digestion, sous forme de chyle: le sucre, les graisses, les matières albuminoïdes. Les produits ne disparaissent pas immédiatement; ils se retrouvent dans le sang quelque temps après la digestion. Nous parlerons plus loin de quelques transformations connues.

En même temps le sang perd dans la digestion tous les matériaux qui servent aux produits des sécrétions, les matières excrétées. Il peut entre autres perdre du sérum, des sels et des matières grasses.

5° *Hématose dans le foie.* — Elle consiste en deux phénomènes: 1° la perte des matières grasses et carbonatées par l'excrétion biliaire; 2° la formation du sucre dans le sang veineux. Ce dernier phénomène, découvert en 1854 par M. Cl. Bernard, est sans doute lié au premier, mais on ne le connaît pas encore dans toutes ses conséquences.

M. Cl. Bernard a démontré que le foie, pesant en moyenne 2 kilogrammes, contient 15 à 20 grammes de sucre, quelquefois plus, quelquefois moins. Il pensa d'abord que ce sucre venait de la digestion par la veine porte et s'était accumulé dans l'organe. Mais il vit bientôt que le sang des veines sus-hépatiques, venant du foie, où il était entré par la veine porte, contenait beaucoup plus de sucre qu'avant d'y entrer, et qu'il ne cesse pas d'en contenir alors qu'on ne nourrit des animaux qu'avec des matières albumineuses, qu'on les sèvre de matières amylacées ou sucrées.

M. Lehmann a constaté que le sang de la veine porte contient plus de fibrine et d'hématosine que le sang qui sort du foie par les veines sus-hépatiques; de sorte que ce serait aux dépens de ces deux matières du sang que le sucre serait formé. Et comme nous l'avons dit plus haut, ce sucre disparaît en majeure partie dans l'acte respiratoire: si un excès reste dans le sang artériel, il est rejeté par les reins.

Ainsi, dans le foie, le sang se débarrasserait d'un excès de matières grasses et carbonatées par la production biliaire, et d'un

excès de matières albuminoïdes et fibrineuses par la transformation sucrée.

6° *Hématose dans la rate.* — Nous laissons à la physiologie organique le soin d'analyser le tissu de la rate, ses trabécules et les corpuscules de Malpighi, et de démontrer le jeu de chaque élément constitutif. Nous nous tenons au produit de la fonction, dont la découverte, due à M. J. Béclard, est récente (1847), et a été confirmée par MM. Kölliker, Moleschott et Gray.

Le sang qui a passé par la rate a perdu des globules et a acquis plus de fibrine, plus d'albumine et de sels. Le point fondamental est la disparition des globules. Ainsi, le sang veineux contenant en moyenne 150 parties de globules pour 1000 de sang, celui de la veine splénique n'en contient que 136. On remarque en outre que plus le sang d'un animal est riche en globules, moins il y en a proportionnellement dans la veine splénique. De sorte que c'est dans la rate que se détruisent les globules sanguins.

Cette destruction n'étant pas suivie d'élimination, il est naturel que le sang sorti de la rate contienne les éléments désagrégés. De là une augmentation des produits dissous dans le sérum (albumine, matières extractives, sels), et une augmentation de la fibrine. Ainsi, dans une des analyses, l'artère splénique contenant 2 de fibrine pour 1000 de sang, la veine splénique contenait 5 de fibrine. Dans une autre analyse, l'artère contenait 1,7 de fibrine, la veine splénique en contenait 4,0.

M. Béclard pense que la matière colorante des globules détruits est portée par la veine splénique dans la veine porte, et par là veine porte dans le foie, où elle est utilisée pour la formation des matières colorantes de la bile.

Un des caractères remarquables de la fonction de la rate, c'est de n'agir que par intermittence, et l'on remarque que l'organe possède des fibres contractiles qui peuvent le contracter ou le laisser se dilater sous l'influence des centres nerveux.

— Le corps thyroïde, les capsules surrénales et le thymus (organe qu'on n'observe que dans le fœtus, qui a acquis son plus grand développement au moment de la naissance, et qui disparaît ensuite dans le cours de la lactation), sont des glandes que l'on considère comme analogues à la rate, et dans lesquelles des phénomènes hématosiques doivent se faire; mais la science ne sait encore rien de certain sur ce point. On a remarqué que les jeunes animaux auxquels le thymus a été enlevé sont pris d'une extrême voracité, maigrissent rapidement et meurent. On pense que les capsules surrénales sont

liées avec la destruction de la matière pigmentaire, et que leur ablation ou leur maladie occasionnerait un excès de pigment cutané: ce n'est encore qu'une hypothèse.

7° *Hématose capillaire.* — Pendant son cours, le sang se métamorphose continuellement au fur et à mesure des organes qu'il traverse, comme nous venons de le voir par ce qui précède; l'un de ces principaux changements est celui qu'il acquiert dans son passage à travers les capillaires de tous les tissus en général, changement qui le transforme de sang artériel en sang veineux.

Dans ce passage à travers les capillaires organiques, le sang transsude des parois pour baigner et nourrir les tissus, et absorbe les matières dont les tissus ont à se débarrasser. Nous examinerons ce double phénomène en parlant des actes intimes des parties; ce dont nous nous occupons ici, c'est spécialement du changement sanguin.

Dans ce fait, bien des choses échappent encore à la science, qui ne connaît guère que ces deux points déjà signalés : plus d'acide carbonique et moins d'oxygène dans le sang veineux; moins d'acide carbonique et plus d'oxygène dans le sang artériel. Pour les autres principes, la composition du sang veineux et du sang artériel paraît être la même. Il s'ensuivrait que dans la nutrition des parties, il y aurait seulement prise d'oxygène et rejet de carbone. Ce ne peut être là tout. A quoi serviraient donc le carbone, l'hydrogène et l'azote, et les sels pris dans la digestion?

Nous verrons, en parlant des actes intimes des parties, et dans le livre suivant, ce que l'on peut savoir en prenant la question d'un autre point de vue.

8° *Hématose vasculaire.* — Le sang se métamorphose aussi pendant son cours dans les gros vaisseaux.

Ainsi, le sang artériel paraît avoir un peu plus de globules rouges que le sang veineux; ce serait dans le parcours artériel qu'ils se produiraient. Comment? Cela reste à savoir.

Les globules blancs paraissent aussi se former dans les vaisseaux. Quand on étreint une portion vasculaire veineuse entre deux ligatures, on ne tarde pas à s'y voir produire des cellules analogues aux globules blancs. Peut-être ne sont-ce que de jeunes cellules épithéliales, produits de la tunique vasculaire?

La lymphe-chyle qui vient d'être absorbée dans le tube digestif ne contient pas de globules : elle en contient un peu plus loin; elle en contient beaucoup plus dans le canal thoracique. Ils se sont formés dans les vaisseaux.

D'un autre côté, les matières albuminoïdes absorbées dans la digestion ne sont pas de la fibrine; elles deviennent fibrine un peu plus loin. De même dans les chylifères, Tiedemann et Gmelin ont observé que le chyle qui vient d'être absorbé contient plus d'albumine et moins de fibrine que celui du canal thoracique, et que la lymphe des chylifères n'est pas coagulable, tandis que celle du canal thoracique l'est, par suite de la présence de la fibrine.

9° *Hématose lymphatique.* — Elle est encore plus inconnue que les précédentes. Pourquoi l'absorption des chylifères, puisque les veines absorbent également le produit de la digestion? Pourquoi des lymphatiques dans les parties, puisque les veines absorbent les *excreta* de la nutrition des parties? Pourquoi les relations des lymphatiques et des vaisseaux sanguins dans les glandes lymphatiques? Autant de questions auxquelles on ne peut répondre que par des hypothèses, car la science se tait.

Il semblerait, s'il est permis d'émettre une simple opinion, que le système lymphatique est comme une réserve du système sanguin, une sorte de grenier d'abondance pour la nutrition et le développement.

C'est dans l'enfance qu'il est surtout très développé; il s'amoindrit au fur et à mesure de l'âge et du développement du corps. Plus la nutrition languit, plus il se développe et même s'engorge. Plus au contraire la vitalité est active, plus l'homme est vigoureux, moins il apparaît. A la suite de digestions abondantes, les lymphatiques se remplissent; ils s'emplissent encore et s'engorgent quand la nutrition des parties languit.

On ne lui connaît guère qu'une fonction, celle d'absorber. Dans l'intestin, il absorbe le surplus de la digestion que les veines ne prennent pas. Dans les parties, il absorbe le surplus des liquides lubrifiants dont les veines ne se chargent pas, et plus les parties sont imbibées de sucs, plus il est développé et engoué.

On ne lui connaît qu'un seul déversement, l'abouchement du canal thoracique dans la veine sous-clavière. Il semble qu'ayant absorbé l'excédant des sucs nutritifs, il vienne les rendre au sang, qui seul doit le distribuer.

Dans les ganglions lymphatiques, les vaisseaux sanguins transsudent, les vaisseaux lymphatiques absorbent. Nouveau moyen par lequel il semble que le sang puisse mettre en réserve des matériaux qui l'encombrent et qu'il ne veut pas perdre.

Sans les chylifères, moins de matières grasses et de matières albuminoïdes pénétreraient l'économie. Sans les lymphatiques, qui

pompent les sucs excédants, soit dans les parties, soit dans les ganglions, ou bien les matières albuminoïdes engorgeraient les tissus, ou bien elles disparaîtraient sous forme de sucre et de bile dans le foie, ou bien elles seraient rejetées par les urines sous forme d'urée, ou bien elles seraient évacuées par le tube intestinal sous forme de sérum albumineux.

Nutrition des parties. — Nous venons d'examiner ce qui se passe dans le sang, et rien ne s'y passe que pour les diverses parties de l'organisme, dont la nutrition est le phénomène ultime de tous les actes que nous avons étudiés. Voyons maintenant ce phénomène ultime.

Les parties diverses de l'organisme, constituées, comme nous l'avons dit, de cellules élémentaires et de fibres, sont lubrifiées par une sorte d'atmosphère liquide qui les entoure : c'est le *suc nutritif* ou *plasma sanguin.*

Ce *plasma* constitue un liquide légèrement rosé, composé des parties solubles du sang. Il est incessamment fourni et repris par les capillaires sanguins et lymphatiques, exsude des capillaires artériels, est repris par les capillaires veineux et lymphatiques. En même temps, les cellules organiques lui empruntent les éléments dont elles ont besoin, et lui rendent les matériaux dont elles se débarrassent. Par conséquent, un double mouvement de deux côtés différents le métamorphose sans cesse : d'un côté, par les capillaires, *exhalation* et *résorption interstitielles;* d'un autre côté, par les cellules organiques, *assimilation* et *désassimilation.*

Ce n'est pas tout. Ce plasma ne sert pas seulement à l'absorption cellulaire organique, et ne contient pas seulement le produit de la désassimilation des cellules. Il sert encore à la production de cellules nouvelles, et contient le produit de cellules anciennes qui se détruisent. Il sert donc à la *génération*, à la *désorganisation* et à la *régénération* des tissus.

En résumé, les actes végétatifs intimes des parties se présentent sous trois modes, qu'il nous faut étudier successivement :

1° Exhalation et résorption interstitielles.
2° Assimilation et désassimilation.
3° Génération, désorganisation et régénération des tissus.

1° Exhalation et résorption interstitielles. — Le plasma exsude du sang à travers les parois capillaires, pour former une atmos-

phère de sucs nutritifs aux cellules organiques, et le sang reprend par l'absorption vasculaire les matériaux qui sont inutiles ou nuisibles à la nutrition des parties. En quoi consiste cet acte double, et quels sont ses produits?

Le plasma du sang exsude des capillaires. Pourquoi? Ce plasma sort-il naturellement parce que, supposition émise, les parois des capillaires sont ténues, et la tension grande sous l'influence de l'ondée sanguine qui y parvient? ou bien les parties agissent-elles sur le sang à travers les parois vasculaires, par une sorte d'attraction qu'expliqueraient des phénomènes de courants magnétiques ou électriques, comme on a pu le dire? Double hypothèse.

Il est vrai que tous les tissus peuvent présenter des courants électriques, et particulièrement le tissu musculaire, comme Dubois-Reymond l'a fort bien étudié dans ces derniers temps; également à travers les membranes de l'économie, comme Donné l'avait avancé. Mais ces phénomènes sont encore bien mal connus, et la science ne tire aucune conclusion de ce qu'elle en sait. On remarque d'ailleurs que dans le monde physique, partout où se produit du mouvement et un phénomène de combinaison ou de décomposition chimique, il y a production d'électricité; rien d'extraordinaire que les corps vivants en manifestent. La production d'électricité n'est-elle pas autant effet que cause dans ces phénomènes?

Si l'on suppose que les parties organiques ont une influence sur l'exhalation interstitielle du plasma, il faut, pour assurer l'hypothèse, démontrer que ce plasma varie dans sa composition comme les organes au sein desquels il est déposé. A cet égard, la science se tait. On peut croire, il est vrai, qu'il n'est donné aux parties que ce dont elles ont besoin, et que le plasma qui lubrifie les muscles diffère de celui qui lubrifie les os. Mais où est la démonstration?

Enfin, la ténuité des parois capillaires, la tension des vaisseaux par l'ondée sanguine, doivent bien aussi avoir une influence dans l'exhalation interstitielle, puisqu'elles en ont une pour la résorption.

La résorption donne lieu aux mêmes questions.

Les matières résorbées au sein des parties rentrent dans le sang et doivent ensuite faire corps avec lui. Cependant on remarque que des substances étrangères, des poisons même déposés au sein des tissus, sont résorbés par le sang, bien qu'ils ne puissent s'assimiler à lui, bien qu'ils ne s'y assimilent pas; et ce phénomène qui se passe ainsi dans les tissus est le même que celui de l'absorption digestive. Or, pourquoi le sang absorbe-t-il ainsi des matières

qui ne peuvent lui servir, et qui même lui sont nuisibles? Grande question qui vient se poser ici comme elle arrivait naturellement à propos de l'*endosmose* (voyez plus haut), et dont la solution est à trouver.

Mais ici, comme pour l'absorption extérieure, il y a un fait : c'est l'influence de la tension des vaisseaux. Plus le système sanguin est en état de réplétion, moins il absorbe; plus il est vide, plus il absorbe. Ce doit bien être là une des causes, mais ce n'est évidemment pas la seule, car malgré la réplétion extrême des vaisseaux, l'absorption n'en continue pas moins, dans la digestion et dans les parties. De plus, il est remarquable, dans la résorption de tumeurs ou de matières épanchées dans les organes, que tantôt l'absorption cesse, tantôt elle se fait sans qu'on puisse trouver la vraie cause. On peut donc dire que ce qui cause la déplétion du système vasculaire, comme les excrétions digestives, sudorales, urinaires, active l'absorption d'une manière générale, mais ne la cause pas sûrement. Nous reviendrons au livre suivant sur ce point, pour chercher si cependant il n'y a pas des relations entre telle absorption interstitielle et telle excrétion donnée.

2° **Assimilation et désassimilation.** — Chacune des parties du corps peut augmenter ou diminuer suivant un grand nombre de circonstances; il faut qu'il y ait alors assimilation de matières nouvelles dans un cas, désassimilation dans l'autre.

Ce double phénomène doit se produire constamment, tout porte à le croire, et en particulier les absorptions et les excrétions extérieures constantes qui témoignent que cette métamorphose s'opère sans cesse dans le sang, et doit aussi se produire sans cesse dans les parties. On connaît l'expérience si répandue de Duhamel : des lapins ayant été nourris avec de la garance, leurs os en furent trouvés remplis quelque temps après; puis cette nourriture ayant été suspendue, les os perdirent leur couleur.

Comme nous le dirons tout à l'heure, ce double phénomène s'accompagne de destruction et de régénération constante des tissus; mais on doit penser qu'il se passe également sans cette destruction et cette régénération. Les cellules organiques élémentaires représentent, sous une forme microscopique, le corps tout entier, qui est comme une vaste cellule; et de même que le corps absorbe et rejette constamment, de même chaque élément cellulaire doit être constamment en rapport avec le plasma sanguin qui le lubrifie. Par un double mouvement d'absorption et de rejet, chaque cellule

prend dans le plasma les matériaux dont elle a besoin, et rejette ceux qui lui sont inutiles ou nuisibles.

Que de choses la physiologie voudrait ici approfondir et qu'elle ignore!

Pourquoi cette cellule absorbe-t-elle et comment le fait-elle? Pourquoi rejette-t-elle et comment le fait-elle?

Ici revient encore cette éternelle question de l'absorption et de l'excrétion, toujours aussi mystérieuse, et qui l'est peut-être d'autant plus encore que l'on s'enfonce dans l'examen des détails intimes. Observons cependant que la cellule présente trois éléments : une utricule, un noyau et des parties liquides ou moléculaires entre l'utricule et le noyau. Quelquefois, il est vrai, le noyau est absent; cela constitue un second cas.

Quand la cellule est incomplète, le liquide qu'elle contient est séparé de l'atmosphère plasmatique ambiant par l'utricule ou membrane d'enveloppe, à travers laquelle un échange peut se faire du dehors en dedans et du dedans en dehors. Ici les affinités, les analogies de matière peuvent expliquer les échanges, le double mouvement de dehors en dedans et de dedans en dehors, qui s'opèrent. Les cellules graisseuses peuvent aspirer ou laisser échapper l'hydrogène de carbone.

Quand la cellule est complète, le noyau forme avec l'utricule deux éléments principaux entre lesquels un inévitable rapport a lieu. Quel est-il? On entrevoit que les actions sont différentes, ou tout au moins doivent l'être; s'unir ou se combattre sont les deux seuls rôles possibles; et dans un cas comme dans l'autre, le résultat est le même, leur destruction est la fin de leurs actes : s'unir, c'est s'absorber l'un l'autre, s'anéantir, se perdre l'un dans l'autre, disparaître; se combattre, c'est se détruire l'un l'autre, et l'on ne survit que pour n'avoir plus d'objet d'activité, pour devenir inerte et tomber sous les coups des matières destructives. Si ces deux actes produisent, engendrent, et nous verrons tout à l'heure que c'est le cas fréquent, le produit nouveau est souvent cause de leur destruction.

Ainsi semblerait-il que la vie intime de la matière vivante est une usure, une destruction à côté d'une génération constante.

Chose remarquable, bien digne de méditation et de recherches, les physiologistes modernes ont démontré que, dans toutes les parties du corps, on retrouve un *ferment* analogue à la pepsine du suc gastrique, et l'on a reconnu que la pepsine stomacale étant

sécrétée en dehors de l'alimentation, et n'ayant pas d'aliments à digérer, digère et détruit son propre organe, comme dans la gastrite des enfants à la mamelle. Chaque partie contient donc une activité transformatrice et destructive, à laquelle il faut que le sang fournisse sans cesse un aliment, et qui tend sans cesse à détruire son propre support.

Du reste, ces questions sont à peine posées dans la science; elles n'existent, pour ainsi dire, que d'hier; la vie végétative n'a pas livré tout son secret.

3° **Génération des tissus, désorganisation et réparation.** — Le corps commence petit, puis il croît, se développe, et cependant les éléments microscopiques ne sont pas plus volumineux chez l'adulte que chez l'enfant; donc la nutrition augmente le nombre de ces éléments, les engendre.

En second lieu, la désassimilation suppose, en définitive, une désorganisation, une destruction des éléments organiques, et l'on en a la démonstration. A la peau, de la superficie du corps, se détachent constamment des cellules épithéliales; des éléments superficiels se pulvérisent, se dissolvent sous l'influence des agents extérieurs; la nutrition doit les renouveler. Dans la profondeur des parties, n'en est-il pas de même? Le corps augmente et maigrit tour à tour sans que les éléments microscopiques augmentent de volume; leur nombre doit être incessamment variable; incessamment il s'en détruit, il s'en refait. M. Flourens a démontré récemment que les os se nourrissent par le périoste qui les entoure, que ce périoste fournit incessamment des cellules nouvelles, en même temps que l'os décroît constamment par la destruction des anciennes cellules vers la membrane médullaire.

Enfin, une portion d'épiderme, de tissu cellulaire, de tissu musculaire, de tissu nerveux ayant été enlevée, il s'en reproduit une autre à la place; il y a régénération.

En un mot, il y a, à côté de la destruction constante de l'organisme, une production, une génération constante de nouveaux éléments. Quel est cet acte? C'est ce qu'on appelle la *génération cellulaire*, connue encore sous le nom de *théorie cellulaire*, qui doit nous arrêter quelques instants.

Schleiden, expliquant ce qu'il croyait voir dans les végétaux, émit l'idée que le noyau est le générateur de la cellule. Schwann, appliquant cette idée aux tissus animaux, fit de cette formation une sorte de cristallisation organique; interprétation vicieuse qui a été

vivement combattue par Henle, J. Vogel, Kölliker, et par nous-même dans l'*Art médical* (tome II, 1855).

Voici comment Henle expose le système de Schwann :

« Schwann, dit Henle, part de la supposition que les nucléoles, les noyaux et les cellules formés d'après le même type sont des vésicules emboîtées les unes dans les autres, et il regarde les vésicules analogues aux couches de cristaux, avec cette différence toutefois que les couches ne se touchent pas, un liquide se trouvant épanché entre elles. » La présence de ce liquide s'explique ainsi : c'est parce que la couche superposée vient à s'étendre, à se développer, qu'elle se plisse, gondole, se soulève, tend à s'isoler de la partie interne ; de sorte qu'il se fait alors un espace vide qui s'emplit par imbibition du liquide ambiant. « De cette manière, continue Henle, dans les corps susceptibles d'imbibition, nous obtenons, au lieu d'une nouvelle couche, une vésicule creuse. C'est de la concentration du liquide, comparé par Schwann à l'eau mère, qu'il dépend que telle ou telle quantité de substance solide puisse se séparer par voie de cristallisation, dans un laps de temps donné ; la quantité qui peut, dans cet intervalle, s'appliquer à la couche déjà formée, fait qu'une nouvelle couche doit se produire. Une fois formée, celle-ci s'étend rapidement en une vésicule, à la face interne de laquelle se trouve appliquée la première vésicule avec ses corpuscules primitifs. Schwann regarde comme l'analogue, dans les cristaux, de l'extension d'une cellule en fibres, la transformation de cube en prisme, qui résulte également de ce que les nouvelles molécules se déposent en plus grande quantité d'un côté que de l'autre. Et parce que les cristaux s'associent fréquemment ensemble de manière à figurer des arborisations ou des fleurs, comme on le voit dans l'arbre de Diane ou sur les vitres pendant les gelées de l'hiver, Schwann se croit autorisé à dire que l'organisme n'est autre qu'une agrégation de cristaux, de substances susceptibles d'imbibition. A l'aide de cette hypothèse ingénieusement développée, Schwann cherche à prouver, contrairement aux explications téléologiques reçues en physiologie, que l'organisme n'a point pour fondement une forme agissant d'après une idée déterminée, mais qu'il se produit en vertu des lois aveugles de la nécessité par des forces qui ne se rattachent pas moins à l'existence de la matière qu'à celle qu'on observe dans la nature inorganique. » (Henle, *Anat. gén.*, t. Ier, p. 169.)

Ce système, accueilli d'abord avec une grande faveur, en Allemagne surtout, en raison de ce qu'il offre d'ingénieux, n'a pas

tardé d'être rejeté pour son matérialisme absurde et son insuffisance réelle. Aujourd'hui, il est presque universellement abandonné ; on n'a rien mis à sa place; mais peut-être n'est-il pas impossible de faire mieux.

Deux faits sont acquis aujourd'hui dans la science, de l'aveu de l'immense majorité des micrographes : 1° que toute formation cellulaire a pour élément primitif le *noyau;* 2° que toute multiplication cellulaire se fait par *scission* ou par *production endogène* (Kölliker, *Elém. d'histol. hum.*, p. 20 et suiv.). Nous partons de ces deux faits, qui peuvent nous donner toute la théorie cellulaire, une fois que nous aurons expliqué la formation du noyau, qui est la pierre d'achoppement à laquelle on s'est jusqu'ici heurté.

Nous observerons d'abord que le *noyau* est une formation endogène. Le *blastème*, c'est-à-dire le liquide formateur au sein duquel il se produit, est nécessairement un liquide contenu dans un milieu vivant, car il ne se produit rien d'organique en dehors d'un corps organique, il ne se forme rien de vivant au sein de la matière purement inerte. Ce point est capital, il ne le faut jamais perdre de vue.

En second lieu, nous remarquons que tout être vivant étant issu d'un *œuf*, conserve cette forme comme *paradigme* de tout l'être vivant dans son ensemble et dans ses parties. L'être tout entier représente l'œuf dont il est issu, et chacune de ses parties, composée ou organique, est isolée des autres comme des œufs secondaires dans un grand œuf; et chacun des éléments de l'organe est la *cellule* ou œuf rudimentaire ; de sorte que tout blastème organisateur est nécessairement le liquide d'un œuf interposé entre une membrane enveloppante ou cellule et un noyau.

Or, nous remarquions précédemment, en parlant de l'assimilation et de la désassimilation, que la *cellule* et le *noyau* sont comme deux origines d'activité différente qui doivent s'influencer réciproquement à travers le liquide qui les sépare. Suivons cette idée. Ces deux activités sont différentes, puisqu'elles partent de deux éléments différents, dont l'un représente une enveloppe et l'autre un centre; cependant elles sont aussi de même nature, puisqu'elles font partie de la même activité : ce sont comme deux impulsions séminales réagissant l'une sur l'autre et sur la matière qui les sépare; capables, par conséquent, de se conjoindre et de transformer en leur nature commune une partie de cette matière sur laquelle ils agissent; matière qui est elle-même leur produit, et qu'on peut considérer comme un liquide germinal double contenant, pour ainsi dire, deux germes.

Ainsi, de la cellule et du noyau, partent deux activités différentes et de même nature, capables de se conjoindre et produisant dans leur intermédiaire un liquide qui contient comme deux germes. Faites que la conjonction s'opère, que les deux activités se fécondent, que les deux germes s'unissent : entre les deux générateurs un foyer d'activité naît et se rencontre, les deux germes sont unis, la matière liquide passe à l'état solide, un *noyau* nouveau est produit.

Mais ce *noyau* produit est, comme toute production nouvelle, une unité double : tout enfant retrace en lui les deux générateurs dont il est issu ; tout petit d'animal est le représentant de ses deux producteurs, l'un mâle, l'autre femelle. Nous développerons plus tard cette doctrine. Cette unité nouvelle a son unité particulière par laquelle elle est une, mais elle a aussi la duplicité originaire.

Cela bien compris, ce noyau a donc en lui deux impulsions, non détruites, non absorbées, agissant seulement dans l'unité, et portées à reproduire chacune la forme dont elle est issue ; comme dans l'enfant, les deux impulsions paternelles et maternelles tendent toutes deux à reproduire leurs formes. De là dans le noyau deux tendances : l'une à séparer de lui-même dans les parties excentriques une couche mince qui devient une enveloppe cellulaire et dont il s'isole par un liquide que produisent ses deux impulsions; l'autre à isoler dans son centre un *nucléole*.

La cellule étant ainsi complète, formée de son *enveloppe cellulaire*, de son *noyau* et de son *nucléole*, peut demeurer dans la cellule mère, ou en sortir par déhiscence, en brisant le sein maternel.

Tel paraît être le mode le plus fréquent de la formation cellulaire, non le seul cependant, car il peut avoir des variantes que nous devons faire connaître, et c'est ici que nous arrivons aux deux procédés de multiplication signalés, celui par *scission* et celui par *formation endogène*.

1° On observe souvent que dans une cellule deux noyaux existent sans qu'on sache comment ils ont été formés, soit que le noyau primitif se soit séparé en deux, ce qui peut être ; soit, ce qui est encore possible, que l'un ait été engendré comme nous l'avons dit plus haut. Ces noyaux ainsi placés sous une même enveloppe, dans une même cellule, forment deux centres d'activité qui tendent à s'isoler ; ils s'écartent l'un de l'autre, distendent chacun de leur côté la cellule qui bientôt apparaît comme un bissac ; un étranglement se fait entre les deux centres, les parois cellulaires s'y réunis-

sent bientôt, s'y soudent, et une stricture se fait; les deux noyaux ont emporté chacun séparément une moitié de l'enveloppe, et deux cellules complètes sont produites. Ou bien encore l'un des noyaux pousse devant lui une portion minime de l'enveloppe cellulaire; il se fait une proéminence comme un bourgeon; la scission s'opère et il en résulte bientôt deux cellules complètes, l'une grosse, l'autre petite. Dans ce procédé ce sont deux noyaux qui opèrent la scission de la cellule.

2° Dans la *formation endogène*, le noyau commence par se diviser en deux, puis chaque moitié en deux, et ainsi de suite jusqu'à un nombre déterminé par les lois d'évolution. Chaque partie du noyau forme ainsi un noyau distinct dans lequel se produisent ensuite à la circonférence une enveloppe cellulaire, un ou plusieurs nucléoles au centre. Il en résulte un grand nombre de cellules parfaites réunies dans une cellule mère qui les détient, et dont ils s'échappent par déhiscence. Il semble qu'ici l'activité unique dans son principe se multiplie en se divisant sous des modes divers, et produise un substratum matériel pour chacun de ces modes.

Ces deux procédés ne nous paraissent que des modifications du type que nous avons d'abord exposé. Au moins les peut-on ainsi interpréter.

Dans le procédé par scission, j'opinerais que les deux noyaux, primitivement accolés comme deux jumeaux, se sont formé une seule enveloppe, et que plus tard, venant à se séparer, ils se partagent cette enveloppe encore commune. Au contraire, dans la formation endogène, il semble que les impulsions formatrices qui devaient produire des nucléoles vont jusqu'à la séparation des activités, et que ces nucléoles constituent ensuite des activités secondaires, mais distinctes, produisant chacun leur enveloppe.

C'est ainsi que dans la nutrition, la reproduction des éléments organiques semble vraiment continuer l'acte générateur de l'être, et que, comme Entt le disait si bien, *la nutrition est une génération continuée.*

§ 4. — Calorification et réfrigération.

Le corps vivant n'a pas seulement besoin d'être accru et entretenu dans sa constitution matérielle par un échange constant avec les principes matériels qui l'entourent, il faut aussi qu'il puisse être maintenu dans un état physique peu variable, quelle que soit la température extérieure, qu'il ne puisse être facilement desséché ou

congelé par une élévation de la chaleur extérieure. De là chez lui deux actes : la *calorification*, qui lui donne un certain degré de chaleur et combat le froid extérieur; la *réfrigération*, qui modère sa propre température et l'action de la chaleur extérieure.

I. **Calorification.** — En quoi consiste cet acte?

Remarquons d'abord que la température normale du corps humain est de + 37 degrés. Chez les mammifères, sauf les hibernants, elle est d'environ 38 degrés ; chez les oiseaux, de 40 à 44 degrés ; chez les autres animaux, reptiles, poissons, insectes, mollusques, crustacés, annélides, elle est à peine supérieure de 1/2 à 1 degré à l'air ambiant, sauf les reptiles, qui peuvent aller jusqu'à 4 et même 7 degrés. Les végétaux ont également 1/2 à 1 degré au-dessus de la température ambiante, et un peu plus dans le temps de la germination.

Chez l'homme, la température ne s'élève guère plus de 4 à 6 degrés dans les maladies. Elle peut être plus développée dans un point de l'organisme que dans un autre. Elle est sensiblement égale à tous les âges; un peu plus faible chez la femme que chez l'homme; plus élevée à la partie supérieure de la veine cave inférieure, dans le cœur droit, dans les veines sus-hépatiques, dans la veine rénale.

L'explication de cet acte par la combustion commença d'être donnée par Lavoisier, quand il découvrit que la respiration a pour objet d'absorber de l'oxygène et d'exhaler de l'acide carbonique. On remarqua que les animaux à sang froid, qui développent peu de chaleur, ont une respiration lente; que chez les oiseaux, dont la température est très élevée, la respiration est très ample et très fréquente; que chez l'homme l'accélération de la respiration s'accompagne d'une augmentation de chaleur.

Mais Lavoisier pensait que la combustion se faisait dans le poumon, et dès lors cet organe devrait être le plus chaud de l'économie. On a donc admis que l'oxygène absorbé dans la respiration ne se brûlait que peu à peu et dans tous les points de l'organisme, en se combinant avec le carbone. C'est encore la théorie à peu près universellement admise, et que l'on a étayée de plusieurs recherches modernes, malgré des objections non encore résolues. Brodie avait bien tenté d'expliquer la calorification par l'action du système nerveux, en se fondant sur ce qu'elle diminue chez les animaux auxquels on enlève l'encéphale en les décapitant, en même temps qu'on entretient la respiration. Mais on a fait observer que la respiration est alors imparfaite.

Selon Dulong et Despretz, la quantité d'eau et d'acide carbonique produits par l'expiration donne une quantité de chaleur développée qui équivaut aux 8 ou 9 dixièmes de la chaleur normale.

En calculant d'après les chiffres de combustion du carbone et de l'hydrogène, donnés par MM. Favre et Silbermann, on peut arriver à trouver à peu près que la chaleur dégagée par cette combustion est sensiblement égale à celle perdue dans le même temps.

En admettant que par l'acide carbonique et l'eau évaporée dans l'expiration, le corps humain brûle 240 grammes de carbone et 15 grammes d'hydrogène, on dit ensuite :

1 gramme de carbone produit autant de chaleur qu'il est nécessaire pour élever de 1 degré 8^{kil},08 d'eau, c'est-à-dire, comme on le dit dans la science, produit 8,08 *calories*, appelant une *calorie* la quantité de chaleur nécessaire pour élever d'*un* degré *un* kilogramme d'eau. 1 gramme d'hydrogène produit 34,5 calories. Ainsi, 240 grammes de charbon et 15 grammes d'hydrogène donneront : l'un 1940 calories, l'autre 518 calories ; au total 2458 calories.

Maintenant on calcule que l'homme perd 775 calories par l'évaporation pulmonaire, 125 par les aliments, les boissons et l'air expiré, et 1600 par rayonnement et par contact ; au total, 2500 calories de perte.

Ces calculs sont séduisants, mais on se demande comment dans l'abstinence prolongée la chaleur peut s'entretenir. Ainsi deux mois d'abstinence, et l'on voit des cas bien plus prolongés, supposent une perte de 14^{kil},400. Comment l'œuf résiste-t-il au froid et produit-il tant de chaleur pour résister sans se vider ? On admet une sorte de respiration de l'œuf à travers la coquille ; mais combien de carbone ou d'hydrogène devrait-il perdre ? Il en est de même de la graine qui se conserve avec une déperdition de chaleur faible, il est vrai, mais pendant des temps si longs, qu'elle devrait avoir perdu tout son carbone et tout son hydrogène.

Ajoutons que la question en était là quand récemment (1860) M. Doyère a démontré expérimentalement, chez les cholériques, une augmentation considérable de chaleur dans quelques parties (l'aisselle) et en même temps une suppression de la combustion pulmonaire. Quel échec pour les théories de la combustion.

En résumé, la science actuelle est séduisante avec tous ses chiffres, mais on ne peut croire que tout soit là.

II. **Réfrigération.** — On explique cet acte par l'évaporation d'eau à la surface de la peau et par la respiration, suivant la doctrine

physique que toute évaporation de liquide ne se peut faire qu'en empruntant aux corps contigus la quantité de calorique nécessaire à faire passer le liquide à l'état gazeux.

DE LA GÉNÉRATION.

Cet acte, qui a pour but de donner le jour à des êtres nouveaux, indépendants de leurs générateurs, et tout à la fois semblables à eux, est dans son essence analogue à celui de la nutrition : c'est *un acte formateur*. Aussi allons-nous retrouver des phénomènes que nous avons pour ainsi dire appris à connaître en étudiant la nutrition, ou tout au moins que l'étude précédente nous permettra de pénétrer plus facilement.

Nous rangerons tout ce que nous avons à examiner sur ce point sous six chefs : 1° *théories de la génération;* 2° *production des deux germes*, 3° *fécondation* ou *union des germes*, 4° *grossesse*, 5° *accouchement*, 6° *lactation*.

I. **Théories de la génération.** — Comment comprendre que l'être engendre un autre être semblable à lui? Ou mieux, quelle est l'essence de cet acte? Telle est la question que, depuis bien longtemps, s'est posée l'esprit humain.

Des faits successivement découverts ont enfanté des théories successives jusqu'à l'époque où nous sommes. Ce sont ces découvertes et ces théories que nous devons connaître pour arriver à comprendre les vérités acquises. Nous aurons surtout en vue ce qui regarde la génération de l'homme, et nous ne parlerons de la génération des autres êtres vivants qu'autant que cela pourra être utile à notre sujet.

Les anciens médecins et philosophes grecs, avaient émis des théories multipliées sur la génération, ainsi qu'on le peut voir dans le traité d'Aristote, *De generatione et corruptione.* Ils discutaient si le contraire engendre le contraire, ou le semblable son semblable ; si la production du semblable n'était pas plutôt le fait de la nutrition, et la production du contraire l'essence de la génération ; ils se demandaient si la génération n'est pas simplement une *agrégation*, et la corruption une *ségrégation*. Démocrite, dont l'opinion finit par dominer, prétendait que la génération commence par une corruption, ou mieux que la corruption est un générateur ; la graine est mise en terre où elle se corrompt, se désagrége, pour qu'une nouvelle agrégation forme la plante nouvelle. De même dans l'espèce

humaine, le germe produit par l'homme est porté dans l'utérus de la femme comme dans une terre, et là se corrompt, se désagrége pour ensuite reparaître comme un homme nouveau. Héraclite, au contraire, faisait de la génération une métamorphose. Pour lui, le germe représente l'être qui l'a produit, être en petit, en miniature, en raccourci, et sa conception n'est qu'une métamorphose qu'il subit pour reparaître sous une forme nouvelle. Pour Démocrite, le nouvel être est un homme nouveau ; pour Héraclite, c'est l'être ancien qui s'est métamorphosé. Hippocrate, se rattachant à Démocrite, admettait que la semence est formée de parties matérielles, émanées de toutes les parties du corps ; que la femme a une semence comme l'homme, que l'être nouveau résulte de la mixtion de ces deux semences. Platon faisait venir la semence de la colonne médullaire.

Aristote a rappelé toutes ces théories dans le traité que nous avons cité, et s'est rangé à l'avis de Démocrite, que la production du nouvel être n'est que le résultat de la corruption de la semence. De là cette formule : *Corruptio unius, generatio alterius*. Il ajoute que la recomposition des parties désagrégées se fait sous un moule qu'il appelle le *symbole*, moule inhérent à la matière sans doute, que les générateurs ont dû communiquer aux germes. Quant à la semence, il admet qu'elle vient des parties alimentaires surabondantes, mais il développe confusément cette opinion, au milieu de ses argumentations contre Anaxagore, Leucippe et Empédocle. Cette doctrine régna jusqu'à la renaissance (1).

Au XVIIe siècle, Harvey eut l'honneur de commencer une nouvelle phase pour la science de la génération, comme il en avait commencé une pour la nutrition par la découverte de la circulation. Dans son livre *De generatione*, qui parut en 1651, il établit que l'être nouveau résulte de deux éléments différents : de la semence fournie par le mâle, et dont le rôle est de féconder ; de l'œuf fourni par la femelle, et dont l'ovulation produit le nouvel être. A cette ancienne formule, *Corruptio unius, generatio alterius*, il substitua celle-ci : OMNE VIVUM EX OVO. A la doctrine de la *corruption*, il substitua celle de l'*ovulation*, aujourd'hui encore régnante.

(1) Ceux qui voudraient pénétrer à fond les anciennes doctrines sur la génération jusqu'au XVIIe siècle, pourraient consulter le livre suivant, fort curieux, mais assez rare : *R. P. Antonii Rudio Rodensis commentarii in libros Aristotelis Stagiritæ de ortu et interitu rerum naturalium, seu de generatione et corruptione*, etc. (Lugduni, 1620, in-12.) On y trouve une discussion très approfondie des scolastiques scotistes et thomistes, qui n'a plus de valeur que comme histoire.

Quelques années plus tard, la découverte des vésicules ovariennes par de Graaf, celle de leur descente dans les trompes par Fallope, celle des spermatozoaires par Leuwenhoeck ; plus tard encore, l'union des spermatozoaires et de l'ovule vue par Spallanzani, complétèrent et affirmèrent la doctrine harvéienne. De nos jours, le rôle de la vésicule de germination, la descente des ovules, les développements successifs de l'embryon, ont mis le comble à la gloire du grand physiologiste, médecin de l'infortuné Charles Ier d'Angleterre, en confirmant toutes les conséquences de sa formule générale.

Cependant, après Harvey, à partir de la fin du XVIIe siècle et jusqu'à nous, beaucoup de théories se sont élevées pour tenter d'expliquer l'*ovulation*. L'être résulte-t-il plutôt de la semence que de l'œuf, ou de l'œuf plutôt que de la semence? Se forme-t-il réellement dans la génération, ou y préexiste-t-il? Voilà ce que l'on a longuement agité, et ce dont nous devons donner au moins un aperçu. C'était, sous une nouvelle forme, la réapparition des anciennes discussions.

Toutes les théories émises depuis le XVIIe siècle peuvent se rattacher à deux principales, qui font revivre de nos jours les débats de Démocrite et d'Héraclite : l'une tient pour la *préexistence*, l'autre pour l'*épigénèse*. Expliquons-les ; nous dirons ce qu'elles prétendent et de quel côté paraît être la vérité.

1° *Théorie de la préexistence.* — Dans cette théorie, on suppose que le nouvel être préexiste dans l'un des germes, qu'il y est en miniature, en raccourci, à l'état invisible par les meilleurs instruments d'optique, quoique en réalité subsistant avec tous ses caractères, et que la fécondation ou l'union des germes ne fait que lui donner l'impulsion du développement.

Cette théorie se subdivise selon les explications diverses qui l'interprètent dans des sens différents. A elles se rattachent les *ovistes*, les *spermatistes*, la théorie de l'*emboîtement des germes*.

Les *ovistes* pensent que c'est dans l'ovule de la femme qu'est contenu l'être futur en miniature, et que le sperme, n'étant qu'une liqueur prolifique, lui donne seulement l'impulsion vitale. Swammerdam (*Prodrom. gener. — Hist. gener. insect.*), Malpighi (*Dissert. epist. de form. pulli in ovo*, Loudun, 1673), Wallisnieri, et plus tard Haller, ont soutenu cette opinion.

Les *spermatistes* pensent, au contraire, que c'est le sperme qui contient l'être futur ; qu'il pénètre l'ovule et s'y développe, comme la graine végétale se développe dans la terre. A cette opinion, se

sont rangés : Mosenheim (*Diss. sistens novam conceptionis historiam*), Darwin (*Zoonomia*), Hill, Boerhaave, Keil, Cheyne, et beaucoup d'autres ; de nos jours, Prévost et Dumas y ont introduit quelques variantes.

La théorie de l'*emboîtement des germes* fut conçue par Bonnet (*Consid. sur les corps organ.*), métaphysicien fort transcendantal, disciple de Leibnitz, mais philosophe un peu obscur. Bonnet, dont Haller acceptait aussi l'opinion, basait sa thèse sur ce texte de saint Augustin : « *Nos fuimus in Adam, non solùm secundùm seminalem rationem, sed etiam secundùm copulativam substantiam.* » Il soutenait donc, avec Leibnitz, que la création n'avait eu qu'un temps, que Dieu avait tout créé dans les six jours génésiaques, et que depuis tout être n'était que la mise au jour d'un être formé depuis longtemps ; qu'ainsi il y avait en Adam, et par conséquent en Ève, qui en fut tirée, tous les germes des hommes futurs jusqu'à la consommation de la race ; que tous les êtres étaient en Adam comme des germes, des moules emboîtés les uns dans les autres, et que la génération d'un nouvel être n'est qu'un germe sortant de son emboîtement.

On a opposé à la théorie générale de l'épigénèse plusieurs objections. 1° La *régénération* d'un membre enlevé chez certains animaux, ou même la régénération d'un tissu, est une première objection fort puissante. En effet, comment admettre qu'il n'y a pas dans l'être un véritable pouvoir générateur quand on le voit régénérer, c'est-à-dire reproduire un membre enlevé, comme cela se voit, par exemple, chez la salamandre? Si l'être était préexistant, tout formé, il n'aurait pas en lui le pouvoir d'engendrer, et, par conséquent, de régénérer ; ce qu'il aurait une fois perdu, il l'aurait perdu pour toujours ; et s'il peut reproduire un de ses membres, c'est-à-dire engendrer une partie semblable à celle qu'il possédait, ne peut-il engendrer un être tout entier? C'est, il est vrai, arguer du particulier au général ; mais ici l'argument a une valeur incontestable. 2° Si l'être était préformé, il serait indépendant de ses générateurs ; ceux-ci ne feraient guère autre chose que de le mettre au jour et n'auraient sur lui qu'une influence minime ; au contraire, l'expérience apprend que le nouvel être est le plus souvent la reproduction de l'un de ses générateurs, quelquefois un vrai mélange des deux, représentant leurs traits, leur constitution, leurs tempéraments, leur taille, leurs maladies, leurs habitudes. La confrontation de l'enfant avec ses parents prouve indubitablement qu'il vient d'eux et non d'autres, qu'il vient de deux êtres chez lesquels il y a

une puissance génératrice, puisqu'il y a un pouvoir de génération; qu'il est le produit d'une véritable formation nouvelle.

Aussi, la doctrine de la préexistence est-elle généralement abandonnée, et l'on admet avec raison que le nouvel être est véritablement un être nouveau. Cependant il y a au fond de cette théorie de préexistence une vérité qu'il ne faut pas laisser échapper, c'est que la *génération* n'est pas une *création*. En effet, cet être nouveau est vraiment nouveau; il diffère de ceux qui l'ont précédé, il en est indépendant, il est autre, mais en même temps qu'il leur ressemble, qu'il tient d'eux, qu'il les rappelle, qu'il les fait pour ainsi dire revivre. Il est donc tout à la fois nouveau et ancien : nouveau dans son *entité*, dans son être, dans son unité, dans sa subsistance réelle; ancien par ce qui le constitue, par la matière dont il est formé, par les impulsions dont il est mû à son origine, par les habitudes dont il a hérité; et à ce compte saint Augustin le disait fort justement: Nous fûmes dans Adam, non-seulement par une raison séminale, mais aussi par une matière substantielle; la raison séminale qui nous meut, la chair matérielle dont nous sommes, ont été reçues par nous de nos parents, qui les avaient aussi reçues des leurs, et ainsi en remontant sans interruption jusqu'au premier homme créé, jusqu'à Adam. *Nous sommes donc engendrés*, *non créés*, par nos parents, et nous préexistions non réellement, mais virtuellement, en puissance.

2° *Théorie de l'épigénèse.* — Cl. Perrault (*Essai de physique*, Amsterdam, t. III) avait avancé que l'être ne préexiste pas, que le germe, résultat de la mixtion du sperme avec l'ovule, passe par une suite de métamorphoses, en prenant successivement des formes différentes jusqu'à celle qui doit être définitivement la sienne. Buffon, s'emparant de cette théorie et faussant sa vue première, imagina que la mixtion du sperme avec l'ovule dépend de l'affinité des molécules organiques qui les composent. Ces molécules organiques, issues des diverses parties organiques des générateurs, représentent en petit des *moules intérieurs* de ces parties dont elles procèdent; en s'unissant, ces moules intérieurs reproduisent des individus semblables à leurs générateurs. Ainsi donc, il n'y a pour lui ni préexistence, ni emboîtement des germes; mais, par une tentation incompréhensible, à laquelle il cède, il veut, avec ses moules intérieurs, expliquer les générations spontanées, et voilà qu'il donne à ces moules intérieurs la capacité de reproduire d'autres formes en s'unissant diversement; il accepte pour ces moules de pouvoir

subir des métamorphoses. On n'a jamais bien compris ce qu'a voulu ce grand naturaliste, et M. Flourens (*Travaux de Buffon*), lui ordinairement si clair, n'a pu parvenir à le rendre intelligible sur ce point.

Quoi qu'il en soit, Cl. Perrault et Buffon, en niant formellement la préexistence des germes et en parlant de métamorphoses, et Needham (*Observ. nouv. sur la génér.*, Londres, 1748), en montrant les infusoires produisant des générations successivement différentes, furent l'occasion d'une nouvelle théorie.

Ce fut C. F. Wolf qui fonda vraiment la théorie de l'*épigénèse* (*Theoria generationis*, Hallæ, 1774), en affirmant qu'il assistait à la génération des parties, des vaisseaux, des organes. Blumenbach la soutint, et Lamarck la poussa jusqu'aux conséquences les plus exagérées; les travaux de Bichoff, Meckel, Serres et de tous les embryologistes modernes l'ont rectifiée.

Selon l'*épigénèse*, la matière du sperme et de l'ovule s'unissent; mais Wolf prétend que c'est le sperme qui joue le principal rôle et forme vraiment le germe : ce germe apparaît d'abord sous les formes les plus simples, les plus rudimentaires; on le dirait un animal des derniers degrés de l'échelle. Plus tard, il se développe, se *métamorphose;* une nouvelle forme se dessine d'une esquisse plus parfaite: il était ver, il est maintenant mollusque. Plus tard encore, nouvelle métamorphose, nouvelle forme; il était mollusque, il est têtard. Parcourant ainsi toute l'échelle des formes animales, il passe successivement des degrés inférieurs aux degrés supérieurs, et le germe humain, qui ne fut d'abord qu'un rayonné, puis un articulé, puis un vertébré, devient successivement poisson, reptile, oiseau, mammifère, et enfin homme. Suivant Lamarck, tous les animaux ne sont que des degrés inférieurs auxquels s'est arrêté un germe humain en se développant, et l'homme n'est que le résultat des efforts achevés d'une nature qui a parcouru successivement les degrés de son apprentissage, et est arrivée à la dernière limite de sa perfection.

Sous cette manière de se présenter, l'épigénèse révoltait le plus simple bon sens scientifique; il était évident qu'il y avait erreur. Des travaux nombreux sur le développement du germe ont montré que l'on avait pris des apparences pour la vérité, et que l'imagination avait fait un vrai roman. Il demeure prouvé que si, à certaines époques de son évolution, le germe humain ressemble de loin, soit à un ver, soit à un têtard, ce sont là des ressemblances fort lointaines; et qu'il ne faut croire sur ce point que ce qu'on croirait d'un

homme qui, l'œil fixé sur les nuages, dirait qu'il aperçoit des palais, les jardins d'Armide, des chevaliers, des armées, et tout ce qu'une imagination très échauffée peut concevoir.

Mais il n'en reste pas moins prouvé aussi que l'embryon n'apparaît pas, ainsi que le prétendaient les partisans de la préexistence, sous la forme d'un petit être parfait en miniature; qu'il se présente sous des formes successivement changeantes, que les organes se constituent peu à peu et séparément; en un mot, qu'il y a une *évolution.* C'est un fait parfaitement certain aujourd'hui.

Ainsi donc, *ovulation* et *évolution* sont les deux termes, les deux formules de la science moderne dans la théorie de la génération.

Nous allons maintenant pénétrer dans les actes divers que comprend le grand acte générateur.

II. **Production des deux germes.** — Considérons d'abord les deux germes dont le concours donne le nouvel être. Voyons comment ils sont formés et comment ils sont émis par leurs producteurs; nous parlerons plus loin de leur union.

1° *Formation des germes.* — Ces germes, au nombre de deux, l'un mâle, l'autre femelle, sont portés par deux individus différents; il en est de même chez tous les animaux. Dans les plantes, il y a des espèces où le même individu est tout à la fois mâle et femelle, et produit les deux germes; ce sont comme deux individus réunis en un. Ces deux germes, quoique différents, l'un femelle, l'*ovule*, l'autre mâle, le *sperme* ou *pollen*, se produisent de même.

a. L'*ovule* est constitué par une cellule ou utricule contenant une matière semi-liquide au sein de laquelle est un noyau; la cellule enveloppante s'appelle *membrane vitelline;* le liquide est le *vitellus*, le noyau est la *vésicule germinative.* Cet ovule se produit au sein du tissu de l'ovaire, dont il est séparé par une membrane enveloppante, la vésicule de Graaf, laquelle est elle-même formée de deux membranes concentriques, et contient une matière particulière, au sein de laquelle est l'ovule; de sorte qu'on peut considérer le tout comme une cellule à noyau et nucléole, dont l'enveloppe cellulaire est double.

Ce germe se produit par une simple formation, comme pourrait se produire un tissu nouveau dans l'économie, selon la théorie cellulaire que nous avons expliquée plus haut en parlant de la nutrition. Cependant il y a ici des différences qu'il faut signaler; elles séparent la formation nutritive de la formation génératrice.

Dans l'organisation nutritive, qui répare les tissus pendant le cours de la vie, la cellule formée n'a qu'une enveloppe cellulaire à travers laquelle elle est en communication directe avec le centre organique dont elle fait partie. Ici, au contraire, l'enveloppe cellulaire est double comme pour isoler le produit formé de son centre producteur; et de cette double enveloppe, l'externe est adhérente au tissu producteur, comme lui appartenant en propre; l'interne en est tout à fait distincte, comme l'enveloppe d'un produit isolé. Il n'y a donc pas eu ici une formation qui doit rester inhérente à son organisme producteur, mais un produit dont le producteur s'est isolé lui-même comme pour lui permettre d'être distinct de lui.

Cette remarque est essentiellement importante, parce qu'elle distingue nettement la formation nutritive réparatrice de la formation nutritive génératrice; dans celle-ci, il y a scission, isolement, séparation du produit dans le centre producteur. En général, on peut poser cette formule : *Tout produit engendré se distingue par une double enveloppe.* Nous en verrons plus loin les conséquences.

La formation de l'ovule, si distincte ainsi d'une formation cellulaire ordinaire, ne dépend cependant que de la nutrition. Il est prouvé par la physiologie organique, après des travaux multipliés qu'on trouvera dans les traités divers, que l'ovule se forme dans l'ovaire sans le concours du germe mâle, qu'il est naturellement produit par la nature féminine, qu'on le rencontre avant tout rapprochement sexuel, qu'on le voit même peu après la naissance. Sa production n'est donc que le fait d'une simple formation, qui est continue comme peut l'être la nutrition elle-même.

Cependant cette production peut être accrue par les approches de l'autre sexe et rendue plus active. C'est ainsi que les espèces animales réduites à la domesticité, et qui deviennent alors plus lubriques, sont plus fécondes qu'elles ne le sont à l'état sauvage.

A un certain âge, qu'on appelle *âge de retour* chez les femmes, cette production cesse. De même, dans les espèces animales, elle cesse quand la femelle ne porte plus.

b. Le *sperme*, chez les hommes et les animaux, *pollen* dans les plantes, se forme, comme l'ovule, dans un organe particulier, le *testicule* chez l'homme et les animaux, l'*anthère* dans les plantes.

Les observations de R. Wagner, puis de Lallemand et de Hallmann, et surtout celles de Kölliker, ont fait connaître la formation de la vésicule spermatique. Le sperme se compose de liquides divers venant de diverses glandes qui donnent leurs produits dans

le canal émetteur; mais ces liquides ne sont que les véhicules des *spermatozoïdes*, qui sont les véritables germes masculins.

Ces spermatozoïdes, que l'on a considérés longtemps comme des animalcules, mais qui ne sont de vrai, comme on les considère maintenant avec raison, qu'un élément organique mouvant, ainsi que le sont les cellules vibratiles, se composent de deux parties : l'une, ovoïde, pleine, constitue ce qu'on nomme la tête; l'autre, tenant à la tête, est une queue longue, filiforme, qui va en s'amincissant jusqu'à une ténuité extrême. Ces petits corps sont doués d'un mouvement qui ne paraît pas spontané, et ne semble consister qu'en une propulsion en avant, sans but déterminé, propulsion qui s'opère par les mouvements ondulés et rapides de la queue.

Ils sont produits par une simple formation. Dans les cellules épithéliales qui tapissent la face libre des canalicules spermatiques, au sein même de cette cellule, entre elle et le noyau, se forme un noyau nouveau qui devient bientôt lui-même une cellule mère; cette cellule mère contient un ou plusieurs noyaux, et chacun de ceux-ci est formé d'une utricule et d'un nucléole central, lequel nucléole est la tête du spermatozoïde, autour de laquelle s'enroule la queue. La cellule mère brise la cellule épithéliale dans laquelle elle est contenue, et s'échappe dans le canal vecteur ; elle-même se brise un peu plus loin et laisse échapper son noyau ; un peu plus loin encore, ce noyau se brise à son tour, et laisse échapper le spermatozoïde.

Cette formation ne commence qu'à la puberté, et continue de se faire dans le cours de la vie jusqu'à un âge très avancé ; elle est pour ainsi dire continue, mais elle a des époques d'activité et de redoublement; le rapprochement sexuel l'augmente et l'active; au contraire, la continence la diminue, l'amoindrit et l'éloigne considérablement. Kölliker même prétend qu'il ne se fait que sous l'impulsion vénérienne, des idées, des excitations, des désirs ; de sorte qu'elle pourrait s'arrêter tout à fait chez un homme qui serait maître absolu de ses impulsions. Nous reviendrons sur ce point dans le livre suivant.

2° *Émission des germes.* — Comme nous avons examiné séparément la formation de l'ovule et du sperme, nous examinerons séparément leur émission.

a. L'*ovule*, noyau d'une cellule à double enveloppe, brise les voiles qui le détiennent et est émis au dehors pour aller, après avoir parcouru les trompes, se placer dans la cavité utérine, où il se développe s'il est fécondé, où il se détruit et d'où il est expulsé à l'extérieur comme un débris, s'il n'est pas fécondé. A la place qu'il

occupait se fait une cicatrice qu'on appelle *corpus luteum*. Nous n'avons pas à nous arrêter sur tous les détails organologiques; nous les renvoyons à la physiologie spéciale. Ce que nous devons examiner, c'est l'acte d'émission dans sa synthèse générale.

Jusqu'à ces derniers temps, on avait cru que l'ovule était fécondé dans le lieu où il a été formé, et que sa déhiscence ne tenait qu'à sa fécondation. On savait cependant qu'il en était autrement chez beaucoup d'espèces animales; que chez les poissons, la femelle dépose ses œufs au fond des eaux, et que le mâle vient ensuite les arroser de liquide spermatique; que chez les batraciens anoures, le mâle tenant la femelle embrassée, arrose les œufs de son sperme au moment où ils sont expulsés; que la poule pond chaque matin un œuf en dehors de toute communication avec le coq, et même avant de l'avoir connu. Mais on croyait à une exception dans l'espèce humaine et pour d'autres espèces animales. Ce n'est qu'après les travaux de Raciborski, en 1842, et de Bischoff, en 1843, que s'est trouvée confirmée cette loi générale, entrevue d'abord par Coste, Négrier, Duvernoy, Pouchet (*Théorie positive de l'ovulation spontanée et de la fécondation*, Paris, 1847), de la chute spontanée de l'œuf, de la ponte naturelle chez toute femelle animale (1).

Ces travaux ont prouvé que dans l'espèce humaine, cette ponte spontanée est liée au phénomène de la *menstruation*. Dans les espèces animales, on observe au moment du *rut* un écoulement muqueux par les parties génitales de la femelle, et cet écoulement précède l'émission de l'œuf; mais il y a loin de cet écoulement muqueux, qui d'ailleurs est observé également chez la femme au moment des approches, à l'écoulement menstruel régulier formé d'une émission sanguine plus ou moins abondante, qui ne s'observe que dans notre espèce.

La menstruation liée à la ponte de l'ovule la précède; ce n'est qu'après la menstruation, quelques jours après, que la ponte a lieu. Si, en effet, la descente de l'œuf avait lieu en même temps que l'écoulement sanguin, l'ovule pourrait être entraîné au dehors, et la fécondation ne pourrait se faire. D'un autre côté, on a observé que la fécondation se faisait dans les jours qui suivent l'époque menstruelle, qu'elle n'avait pas lieu dans les huit jours qui la précèdent (2).

(1) On trouvera la bibliographie de cette question, et de toutes celles dont nous ne faisons qu'analyser l'ensemble, dans les traités de physiologie spéciale, par exemple, ceux de Muller et de Longet.

(2) C'est là un fait avancé, mais non encore démontré complétement; on peut

Enfin, chez les filles non pubères, dont la ponte ne se fait pas encore, la menstruation n'a pas lieu, de sorte que celle-ci est le signe d'une fécondation possible ; de même que chez la femme grosse, qui tant qu'elle est grosse ne peut plus concevoir à nouveau et n'émet pas d'œuf, la menstruation n'a pas lieu non plus ; de même chez la femme qui n'émet plus d'ovules, à l'*âge de retour*, la menstruation ne se fait plus. L'*éruption* des règles, qui revient chaque mois avec quelques jours d'avance ou de retard, suivant les personnes, est donc le signe du travail qui se fait dans l'ovaire, de la rupture de la vésicule de Graaf, de l'émission de l'ovule.

Cependant il est à remarquer que chez certaines femmes, la menstruation continue de se faire pendant la grossesse ; il y a là une exception inexpliquée.

Quelle est la cause, ou quelles sont les causes de l'émission de l'ovule et de la menstruation? Bien des théories ont été mises en avant. Haller pensait que la menstruation devait tenir à un état pléthorique chez la femme, et à une plus grande mollesse des artères du bassin ; ce ne serait là tout au plus qu'un mécanisme, ce ne serait pas la cause réelle. Burdach accepte l'état pléthorique, et il ajoute que le sang menstruel sort parce qu'il a moins de fibrine, ce que l'expérience ne confirme pas. Il me paraît que le phénomène s'opère par cette simple raison d'une fluxion vers les organes génitaux de la femme ; que c'est le fait d'une impulsion séminale reçue par la fille de sa mère ; impulsion héréditaire semblable à celle qui opère tout dans l'économie. Suivant les familles, la menstruation commence à tel ou tel âge, est de telle ou telle abondance, avance ou retarde, finit à telle ou telle époque ; suivant les familles, les femmes sont plus ou moins fécondes ; de même que dans une famille, une maladie héréditaire apparaîtra à un âge fixe : que la goutte, par exemple, apparue chez le père et chez l'aïeul à quarante ans, apparaîtra chez le fils et le petit-fils également à quarante ans ; de même chez la fille, la menstruation apparaîtra à quatorze ou dix-huit ans, comme elle est apparue chez la mère ou la grand'mère. Il ne paraît y avoir là qu'une influence séminale, suivant les lois de cette cause.

Quant au mécanisme, nous observons que l'ovule est le noyau d'une cellule à double enveloppe, et que les phénomènes de formation doivent s'y passer différemment de ce qui se fait dans une cel-

dire seulement, avec réserve, que dans les huit jours qui précèdent ses règles, une femme peut cohabiter avec un homme sans chances sérieuses de conception.

lule à enveloppe simple. Dans une cellule simple, les rapports qui existent entre l'enveloppe et le noyau ont une action directe sur les parties qui les entourent, aussi cette cellule peut s'accroître, se multiplier. Dans une cellule à double enveloppe, le noyau est doublement séparé du centre vivant dans lequel il est placé; il peut moins agir sur lui, et il peut en être moins influencé. Cet isolement était beaucoup moindre quand la cellule était plus jeune; alors, le noyau à peine développé n'était que comme le nucléole d'une cellule à enveloppe simple. Mais en prenant du développement, au fur et à mesure que le noyau intérieur se développe, qu'il enfante lui-même son nucléole, les actions du centre de la cellule avec le milieu générateur où celle-ci est placée deviennent de moins en moins directes, et le moment n'est pas loin où ce centre sera pour ainsi dire étranger au milieu dans lequel il est né; ce moment est celui de la séparation. Ce milieu expulse de son sein ce qui n'est plus lui, ce qui ne rentre plus dans l'unité, par cette seule loi que ce qui ne rentre plus dans l'unité n'en doit pas faire partie. Le foyer maternel emplit donc cette cellule de liquides qui la distendent, et par cela même la déchirent, et le noyau s'échappe.

Avant même que le noyau s'échappe, il y a fluxion sanguine dans tout l'appareil génital, et une fois le noyau échappé, les liquides maternels continuent d'affluer, par suite de l'impulsion qui les a mis en mouvement, comme pour aider à l'expulsion complète du noyau (l'*ovule*), tant que celui-ci n'a pas franchi les voies qui le doivent mener à l'extérieur, ou du moins jusqu'à ce qu'ayant été fécondé, il ait pris une nouvelle position dans laquelle il doit demeurer encore. Puis le mouvement d'afflux cesse; les liquides restés dans les débris de la cellule s'épaississent; un mouvement de concentration et de résorption s'opère; l'enveloppe cellulaire intérieure se plisse, revient sur elle-même, la résorption continue; il ne reste bientôt plus sur l'ovaire, à la place de la vésicule de Graaf, qu'une cicatrice jaune, épaisse, qui reçoit le nom de *corpus luteum*.

b. La cellule spermatoïde, formée dans une cellule de canalicules séminifères, sort de son enveloppe quand elle est assez avancée en développement; elle-même se déchire par le développement de ses noyaux; ceux-ci enfin laissent échapper leur nucléole qui se déroule, le *spermatozoïde*. Poussé par les conduits excréteurs, avançant par sa propre impulsion, celu-ici nage d'abord dans les liquides des cellules déchirées, puis dans les liquides sécrétés le long des parois des canaux vecteurs; le sperme s'accumule dans les vési-

cules spermatiques, d'où il sort par éjaculation. De là un mécanisme qu'enseigne la physiologie organique.

Nous avons dit plus haut que la formation spermatique était continue avec des redoublements et des ralentissements, depuis l'âge de la puberté jusqu'à un âge avancé; que, selon Kölliker, elle serait intermittente, et pourrait même n'avoir pas lieu. L'émission est intermittente, n'ayant lieu que sous l'influence de l'union sexuelle, d'une excitation locale ou même des désirs vénériens.

On se rend très difficilement compte de la cause d'émission elle-même. Le mécanisme de l'éjaculation provoquée par l'irritation ou mieux l'excitation, est sans doute compréhensible, mais ce n'est là qu'un mécanisme. On veut comprendre comment l'homme est porté à l'union sexuelle, c'est-à-dire comment, tant qu'il ne forme pas de sperme, il ne tend pas à s'unir à la femme, et dès qu'il en forme, il est porté à cette union. C'est là une question des relations de ces actes avec les autres actes de l'économie : nous l'examinerons plus à propos au livre IV.

III. **Fécondation.** — Les deux germes formés et émis séparément se rencontrent, l'union a lieu. Nous avons dit que dans certaines espèces animales cette union avait lieu en dehors des êtres producteurs, mais que dans d'autres, et chez l'espèce humaine, l'union avait lieu dans les organes génitaux de la femelle, sur l'ovaire même, ou dans les trompes, ou dans la cavité utérine. Nous avons dit aussi que cette union devait être matérielle ; que l'odeur ou la vapeur du sperme ne suffisait pas à la fécondation de l'ovule, qu'il fallait le contact de l'ovule et du spermatozoïde. Nous avons à voir maintenant en quoi consiste l'union de ces deux germes, et si les deux procréateurs ne jouent pas aussi leur rôle dans la fécondation; ce sont deux questions : 1° *union des germes*, 2° *union des procréateurs*.

1° *Union des germes*. — L'ovule, que nous avons vu formé de trois parties, la membrane vitelline, le vitellus et la vésicule germinative, paraît être altéré avant même la conception, avant de quitter l'ovaire. On ne retrouve plus la vésicule germinative chez les femelles que l'on a tenues séparées du mâle; elle est disparue dans les œufs de poissons osseux et des batraciens anoures, plus ou moins longtemps avant que le sperme ait touché l'ovule; elle paraît donc n'avoir plus de rôle dans la fécondation, et n'avoir été utile que pour le développement de l'ovule, pour rendre celui-ci indépendant. L'ovule qui va être fécondé est maintenant

réduit à une cellule simple sans noyau, c'est-à-dire incapable de se développer et de se multiplier elle-même, puisqu'il lui manque l'un des organes générateurs de son activité. C'est bien un organisme encore vivant, qui recèle quelque chose de l'activité vitale qui l'a produite, qui par sa membrane extérieure peut absorber ce qui l'entoure, mais qui, manquant de noyau, ne peut rien engendrer en elle. D'un autre côté cette cellule produite dans un organe destiné à sa formation spéciale ne représente cependant aucune organisation particulière; c'est un corps organisé sans organisation déterminée, ne représentant pas plus particulièrement tel ou tel tissu, tel ou tel organe de l'être qui l'a produite, mais renfermant dans un petit espace une matière dont la nature est identique avec celle du producteur; matière retenant une activité vitale dont toutes les puissances sont à l'état simplement virtuel, et qui recèle toutes les impulsions de l'activité génératrice. Tel est l'ovule qui va être fécondé.

Le sperme, de son côté, représente le liquide intérieur de la cellule où il est né, et le *noyau* ou spermatozoïde. Ces deux choses sont également vivantes; le liquide a la composition que son générateur lui a donnée, il est de la nature de son générateur. Le spermatozoïde est un *noyau* sans enveloppe, qui se meut, qui a une vitalité bien réelle, manifestée par des mouvements, mais qui s'agite en vain, qui développe en vain son activité, parce qu'il n'a pas de cellule qui puisse engendrer avec lui. Du reste, étant lui-même un corps organisé dont la structure représente simplement un *noyau* et une *fibre*, mais aucun noyau particulier, aucune fibre particulière, il possède une activité qui représente toutes les activités, toutes les impulsions de son générateur, impulsions réduites à l'état virtuel, potentiel.

Ainsi donc, deux liquides de nature masculine et féminine; d'un côté une cellule avec les aptitudes féminines, d'un autre côté un noyau actif avec toutes les aptitudes masculines: voilà les deux germes.

Pour que l'union soit féconde, il faut la rencontre de tous ces éléments, que le liquide et le noyau spermatique touchent, pénètrent même la cellule ovulaire.

Le premier phénomène est la distension de la cellule qui absorbe le liquide mâle qui l'entoure, et qui par là se trouve pleine de deux liquides de nature différente. Prévost et Dumas en ont donné la démonstration palpable en faisant absorber des matières colorantes par des œufs de grenouille (*Annales des sciences nat.*, 1re série,

t. II, p. 129.) Le second phénomène, c'est l'action du noyau spermatique sur l'ovule.

Le spermatozoïde pénètre-t-il l'ovule? C'est la grave question de ce sujet, et qui n'est pas sans difficulté. Leeuwenhoek émit, tout d'abord qu'il eut vu les spermatozoïdes, l'idée qu'ils pénètrent dans l'ovule, et cette opinion fut soutenue par Boerhaave, Keil, Ch. Wolf, Lieutaud, Andry, Prévost et Dumas. Bory de Saint-Vincent, Lallemand, voulaient que les spermatozoïdes ne fussent aptes qu'à colporter le liquide spermatique sur l'ovule. Bischoff disait que par leurs mouvements ils maintenaient seulement la composition chimique du liquide. J. C. Mayer en fit des organes vecteurs du liquide dans les trompes. Cependant Barry crut découvrir sur l'ovule des mammifères, une fissure dans laquelle s'était engagé le spermatozoïde, de même que dans l'ovule de la plante le grain du pollen s'engage dans le micropyle (*Philos. Trans.*, 1840, p. 532, 536). Bischoff ne put jamais découvrir ce prétendu micropyle. Keber crut positivement l'avoir vu sur un ovule de lapin, ce qui ne resta pas démontré, mais il le vit aussi, ce qui paraît avoir été retrouvé dans les ovules de l'*unio* et de l'*anodonte* (*De spermatozoorum introitu in ovula*, Kœnigsberg, 1853). Enfin Coste a découvert ce micropyle sous forme d'une petite soupape, dans les ovules des poissons osseux, et il a vu à plusieurs reprises des spermatozoïdes dans la cavité de l'ovule vingt heures après la déhiscence (*Histoire génér. et particul. du développement des corps organisés*, Paris, 1859). Tout dernièrement Ch. Robin a déclaré avoir vu le spermatozoïde pénétrer l'ovule.

Il me semble que si nous considérons ce qui se passe dans les plantes où l'ovule a un micropyle par lequel pénètre le pollen, comme l'a montré de Mirbel, et comme l'ont constaté tous les observateurs; si nous tenons compte de ce que sont les germes, d'un côté une cellule sans noyau, de l'autre un noyau sans cellule; si nous tenons compte de la théorie cellulaire, d'après laquelle l'activité ne peut naître que des deux générateurs, la cellule et le noyau; si nous prenons en considération les faits vus par Barry, Coste et Ch. Robin, nous devons croire à la pénétration du spermatozoïde dans l'ovule. C'est du reste une opinion fort accréditée.

Mais le spermatozoïde étant entré dans l'ovule, la fécondation n'est pas terminée, l'acte n'est pas accompli, il nous le faut suivre encore.

Pour nous, le spermatozoïde est un noyau pénétrant une cellule formée sur un autre individu. Le rapport entre les deux générateurs va se faire, et leur action réciproque va commencer. En effet,

le mouvement débute immédiatement. Ce noyau étranger pénétrant avec une matière étrangère, et devant s'unir avec ce qu'il pénètre, il faut d'abord qu'il y ait union intime. Donc immédiatement, le noyau pénétrant, une fois l'acte commencé, se dissout lui-même, se mêle à la matière féminine, et constitue avec elle un nouveau noyau : le vitellus tout entier devient immédiatement le noyau, mais un noyau passager, transitoire, dont l'unification n'est pas encore parfaite et va se faire. Le noyau pénétrant s'étant dissous, toute la masse du vitellus n'apparaît que comme une matière finement granulée, un mouvement de retrait central s'opère séparé de la membrane vitelline par un sillon clair, se dessine; puis dans cette masse, des vésicules à noyau, çà et là qui se multiplient; puis au centre une grande vésicule transparente (1). Alors toute la masse se sépare en deux, et chaque moitié forme immédiatement un noyau distinct avec une vésicule claire au milieu ; à son tour chaque moitié se divise encore, puis encore chacune de ces moitiés, et ainsi de suite jusqu'à ce que toute la masse soit convertie en petites cellules à noyau ou représentant chacune un noyau avec un nucléole. C'est là ce qu'on appelle la *segmentation du vitellus.*

Dans cette union si mystérieuse, il faut bien remarquer la naissance d'une activité nouvelle; de même que dans la combinaison de deux corps élémentaires, l'oxygène et l'hydrogène par exemple, il y a non-seulement *formation d'un corps nouveau*, mais aussi *génération de propriétés nouvelles.* Plus tard, en parlant de l'enfant et des lois de l'*hérédité*, nous montrerons que les deux activités génératrices peuvent se retrouver dans le produit avec des influences diverses; mais qu'il y a toujours un point sur lequel leur union est telle qu'ils y disparaissent l'un et l'autre dans une activité véritablement nouvelle.

Ainsi, la génération paraît bien être l'union intime des deux germes de deux matières différentes, de deux activités; la segmentation du vitellus paraît la consommation intime et dernière de cette union. Plus tard, en examinant le développement du germe, nous verrons

(1) M. Ch. Robin a décrit (*Mémoires de l'Acad. de médecine*, 1861, t. XXV), dans l'ovule fécondé, deux globules clairs, transparents, à peine visibles, qui demeurent intacts pendant la segmentation du vitellus, et dont la formation précède cette segmentation. Il les nomme *globules polaires*, parce qu'ils semblent le centre de la nouvelle action au pôle où le nouvel être apparaîtra. Il les croit formés d'une gemmation du vitellus, avant la segmentation. C'est là une grande découverte, qui signale la trace du noyau pénétrant et détruit. Nous reviendrons sur ce point au livre VI[e], en parlant du développement de l'être.

la naissance du blastoderme, puis du nouvel être, et l'évolution successive du développement.

2° *De l'union des sexes.* — L'union de ces deux germes se fait, pour beaucoup d'espèces animales, en dehors des générateurs, nous l'avons dit; mais dans l'homme et chez beaucoup d'espèces animales également, l'union des germes ne s'opère que par le rapprochement des sexes, par la *copulation.*

L'acte en lui-même peut donc se faire sans la participation des générateurs; mais quand ils y participent, y ajoutent-ils quelque chose? Matériellement, non. Cependant la copulation s'opère le plus souvent avec une sensation de plaisir, avec une sorte d'éréthisme voluptueux qui montre que les facultés animales prennent part à l'acte. Nous examinerons au livre suivant ce rapport entre les facultés animales et végétatives, et nous verrons les questions curieuses qu'elles soulèvent.

IV. **Grossesse.** — L'ovule étant fécondé, l'être nouveau s'y développe selon des lois que nous aurons à examiner plus tard. Pour que ce développement puisse se faire, il faut une matière nutritive que l'être nouveau puisse s'assimiler; et, pour ce fait, l'œuf, dans l'homme et les mammifères, reste dans la cavité utérine, s'accole à ses parois, se met en communication avec elles par des vaisseaux qu'il développe, et puise dans le sang maternel les matériaux de son développement. Chez les autres animaux vertébrés et invertébrés, l'œuf recèle la nourriture nécessaire à son propre développement; alors il est composé différemment. Le vitellus contient deux parties : l'une, la *cicatricule*, est le vitellus proprement dit, éprouve seule la segmentation dont nous avons parlé précédemment; l'autre partie, le *jaune* proprement dit, n'est qu'une matière adjointe, qui ne se segmente point et qui est destinée à nourrir l'être nouveau se développant dans la cicatricule. Cette partie nutritive du jaune est l'analogue de la matière des cotylédons dans l'embryon des plantes.

Dans la série des êtres vivants, animaux et plantes, l'œuf reste invariablement du même volume, depuis l'apparition du nouvel être jusqu'au développement complet qui lui permet de naître. L'homme et les mammifères font seuls exception. Chez eux, l'œuf a besoin d'acquérir progressivement du volume, selon le développement du fœtus; aussi, chez eux, cet œuf est-il comparativement beaucoup plus petit lors de sa fécondation, et beaucoup plus gros lors de son développement final, que dans toutes les autres espèces.

Il y a là une disposition particulière qui tient sans doute au développement plus parfait de l'être nouveau, et rend plus intimes les relations de l'engendré avec sa génératrice, comme si les liens de la famille devaient être beaucoup plus étroits, selon que ses êtres sont plus parfaits.

L'œuf humain et celui des mammifères se développent donc dans la cavité utérine aux dépens des matériaux qu'ils puisent dans le sang de la mère, matériaux qu'ils ne puisent pas par une communication directe avec les vaisseaux maternels, mais qu'ils absorbent par endosmose en les transmutant en leur propre substance. Le temps de ce développement intra-utérin est le temps de la *grossesse*, de la *portée*.

Pendant ce temps, la mère n'est plus réglée ; elle ne pond plus ; toute son activité génératrice est épuisée à la nutrition de son fruit. Une ponte régulière ne se pourrait plus faire, puisque la cavité utérine est close, que les voies extérieures sont obturées, et que l'ovule ne pourrait plus ni être fécondé ni avoir la place de son développement. Le sang qui, les mois précédents, était expulsé dans la menstruation, a maintenant son utilité pour la nutrition du fœtus.

Alors aussi, un afflux sanguin commence à se faire vers les mamelles, et le développement y apparaît pour qu'elles puissent, lors de la naissance, être en état de fournir un aliment facilement assimilable au nouveau-né.

Combien de temps dure la grossesse? Quels sont alors les rapports intimes et exacts du fœtus avec la mère? Nous l'examinerons plus loin (livre VI).

V. **Accouchement.** — Quand l'être nouveau est arrivé à un certain degré de son développement, ce qui a lieu après neuf mois de trente jours, ou 270 jours, il s'échappe de la cavité utérine, ou plutôt il en est expulsé par un mécanisme dont le détail appartient aux traités d'accouchement.

Nous n'insistons pas, en ce moment, sur la durée de la grossesse; elle dépend de la durée du développement fœtal : c'est une question qui reviendra plus tard (livre VI). Nous ne devons nous arrêter que sur un point : la cause de la séparation entre la mère et son fruit.

Cette cause est double, car le générateur repousse l'engendré, et l'engendré se sépare du générateur. Dans la cavité utérine, où il se développe, le fœtus est entouré d'une double enveloppe, de même que l'ovule, dans l'ovaire, offre une double membrane; c'est la loi de tout produit. La caduque qui revêt extérieurement l'œuf, se

réfléchit sur les parois utérines, et dans le point où le fœtus adhère à sa mère, où se réunissent les vaisseaux du fœtus et ceux de la mère, le placenta est double, ayant une portion maternelle et une portion fœtale.

Or, par suite du développement du fœtus, les besoins de sa nutrition augmentent, et l'épuisement maternel croît. Il vient un moment où le sang maternel commence à ne plus suffire à l'enfant, et où l'économie maternelle se refuse à une dépense plus grande : c'est le moment de la séparation.

Dans le point de contact du générateur avec l'engendré, un double mouvement se concentre : l'un veut éloigner ce qui l'épuise, l'autre veut s'éloigner de ce qui ne lui suffit plus. On ne peut assister aux détails intimes de ce mécanisme; mais tout porte à croire que les vaisseaux utéro-placentaires tendent à se rétrécir, et que les contractions utérines ne sont que le secours apporté à ce phénomène par les facultés animales. Étudiez comment le fruit se détache de l'arbre, et vous verrez qu'avant la séparation, un rétrécissement s'opère dans le point où le pédoncule s'unit à la branche.

Les contractions utérines sont donc appelées au secours de l'effort séparateur de la nature nutritive maternelle ; elles pressent l'œuf de toutes parts et tendent à l'expulser. La cellule maternelle, c'est-à-dire l'utérus, s'ouvre par un point qui est naturellement ouvert, et qui s'était obturé pour enclore la cellule engendrée ; l'ouverture utérine se dilate ; l'œuf est expulsé en se déchirant.

De son côté, le fœtus s'engage de lui-même par la tête, vers les points qui semblent devoir céder et lui donner ouverture ; son corps se prête à se couler dans le passage qu'il doit traverser, et pressé par les contractions utérines, déchirant sa propre cellule, qui cède sous les efforts, il naît.

L'utérus se contracte de plus en plus, après l'expulsion du fœtus pour expulser le placenta et comprimer les vaisseaux utéro-placentaires restés ouverts par la séparation. Une certaine quantité de sang s'écoule d'abord, puis le flot s'arrête. Les parois utérines se contractent et se rapprochent de plus en plus, laissent suinter un liquide séro-sanguinolent, qui entraîne les débris de la membrane caduque utérine : ce sont les *lochies* ou *suites de couches*. Après quelques jours, tout rentre dans l'ordre de ce côté; la mère ne nourrit plus l'enfant de son sang, mais elle subvient encore à sa nourriture par son lait.

VI. **Lactation.** — Les deux glandes mammaires fournissent la

principale nourriture de l'enfant. On dit d'une manière générale que ces glandes *sécrètent* le lait; ce mot n'est pas d'une exactitude parfaite; il ne s'agit ici ni d'une simple sécrétion ni d'une véritable excrétion, mais d'une formation excrétoire qui rappelle, dans son genre, ce qu'est la production du sperme chez l'homme.

Les glandes mammaires sont, dans leur structure, l'analogue de ce qu'on appelle des glandes en grappe, comme sont les glandes salivaires; mais elles s'en distinguent par l'acte qu'elles accomplissent, par la manière dont elles versent leur produit, par la nature même de ce produit.

Leur fonction est, d'une manière générale, intermittente, en ce sens qu'elles ne produisent que pendant la lactation de l'enfant et après la grossesse, bien qu'il y ait des exemples de femmes ayant du lait en dehors de ces conditions. Ainsi, on raconte volontiers que le lait d'une jeune mère venant à se supprimer, une aïeule ayant passé l'âge de la maternité offre son sein stérile à son petit enfant, dont la succion y rappelle une fonction perdue; on en a cité des exemples, mais ils sont rares. En règle, le sein ne donne du lait qu'après la grossesse, mais il le donne d'une manière continue du moment qu'il le donne; ce qui, comme nous l'avons vu, différencie cet acte de celui des sécrétions et le rapproche des excrétions.

Bien plus, les conduits vecteurs de la glande, conduits *galactophores*, sont dilatés en ampoules, de manière à les transformer en réservoirs, et le lait n'est émis au dehors que lorsqu'une excitation est produite à l'orifice de ces conduits. La volonté seule ne peut les ouvrir, comme lorsqu'il s'agit des excrétions véritables, de l'excrétion urinaire par exemple. Il faut ici, comme pour l'émission spermatique, une excitation extérieure de l'orifice des conduits.

Enfin, le produit de cette formation n'est ni un véritable produit de sécrétion, ni un produit d'excrétion. Le lait contient des matières qui ne sont pas préalablement formées dans le sang, comme le sucre de lait et l'acide butyrique; ce n'est pas une excrétion. Il ne consiste pas dans la simple production d'une matière particulière, comme la diastase de la salive, la pepsine du suc gastrique, le ferment du suc pancréatique ou du suc intestinal; la matière du lait est en majeure partie contenue dans des globules de formation, comme pour la production du sperme, bien que celui-ci contienne des cellules complètes, et que le lait ne contienne que des cellules sans noyau. Le globule du lait distingue cette formation de toutes les autres sécrétions; c'est comme la production d'un élément nutritif qui n'est pas destiné à l'organisme producteur.

Du reste, le lait constitue l'aliment le plus parfait, parce qu'il contient tous les éléments : caséine ou matière azotée, beurre ou matière grasse, sucre de lait ou matière amylacée, sels.

Voici l'analyse du lait de femme, d'après plusieurs auteurs (1) :

	D'après M. Lehmann.		D'après M. Regnault.		D'après MM. Vernois et Becquerel.
Eau........	89,8	...	88,6	...	88,9
Caséum et sels insolubles. ...	3,5	...	3,9	...	3,9
Beurre..................	2,0	...	2,6	...	2,7
Sucre de lait et sels solubles..	4,7	...	4,9	...	4,5
	100,0	...	100,0	...	100,0

Voici maintenant, comme comparaison, l'analyse du lait de la vache, de l'ânesse et de la chèvre. Celui de l'ânesse est considéré comme se rapprochant le plus de celui de la femme; c'est le plus léger.

	Vache.		Anesse.		Chèvre.
Eau.....................	87,4	...	90,5	...	82,0
Caséum et sels insolubles....	3,6	...	1,7	...	9,0
Beurre..................	4,0	...	1,4	...	4,5
Sucre de lait et sels solubles.	5,0	...	6,4	...	4,5

La lactation peut se prolonger dix-huit mois ou deux ans, jusqu'à ce que l'enfant commence à pouvoir se nourrir de substances plus solides et étrangères à la mère, lorsque la première dentition est avancée. Quelquefois la production du lait cesse avant ce temps; il faut nourrir l'enfant plus tôt. D'autres fois, elle continue davantage, et quelques femmes peuvent entreprendre et mener à bonne fin la nourriture d'un second enfant étranger, prolongeant ainsi la lactation deux ans et plus.

CHAPITRE II.

DES ACTES DE L'ORDRE ANIMAL.

La matière soumise à la puissance vitale est véritablement transformée; nous l'avons vu en parlant des actes végétatifs, nous allons le voir de nouveau et d'une autre manière dans les actes de l'animalité.

(1) Vernois et Becquerel, *Recherches sur le lait* (*Annales d'hygiène*, 1853, t. XLIX, p. 257 et suiv.).

Dans les actes végétatifs précédemment examinés, c'est l'affinité chimique qui se trouve modifiée, élevée en nature. Dans les actes de l'animalité, ce n'est plus de la combinaison du corps, mais de ses qualités qu'il s'agit. Nous allons trouver un corps vivant sensible à l'action de la lumière, de la chaleur, des vibrations, du toucher, de l'impression qualitative des autres corps, mais sensible d'une certaine manière qui lui est propre, et toute différente de celle dont les corps purement matériels sont éprouvés. Nous allons trouver ce corps produisant des mouvements, mais mus d'une manière toute différente de celle dont les corps purement matériels le sont. En un mot, les qualités physiques de la nature matérielle sont transformées dans les actes animaux, d'une manière semblable à celle dont les qualités chimiques sont transformées dans les actes végétatifs.

Or, comme le remarque si justement saint Denys, *la nature des choses se dévoile dans leur hiérarchie ;* c'est dans la suréminence des facultés animales sur les propriétés inorganiques que nous trouvons la prééminence de l'ordre animal, et c'est par la prééminence de l'animalité sur le végétatif que nous trouvons la distinction et la classification de l'ordre animal plus nettes. Dans le végétatif, chaque action comporte tout à la fois le rapprochement de l'objet et du sujet, l'affinité ou impulsion qui détermine l'action de l'un sur l'autre, et enfin l'acte même accompli par le sujet sur l'objet. Au contraire, dans l'animalité, ces trois *moments* de l'acte sont nettement séparés et constituent chacun une action distincte : connaissance de l'objet par le sujet aû moyen de la *sensibilité ;* détermination de l'action dans le sujet par suite de la connaissance de l'objet, au moyen de l'*impulsion animale ;* action du sujet sur l'objet au moyen des *mouvements*.

Tout est là dans l'ordre animal, tout se renferme dans ces trois choses : *connaissance*, *détermination*, *action ;* ou mieux : *sensibilité*, *impulsion*, *mouvement*.

Mais nous devons bien remarquer que l'animalité dans l'homme n'est pas la même que dans l'animal, de même que le végétatif dans l'animal n'est pas le même que dans la plante. Nous avons examiné, dans le chapitre précédent, des actes au fond les mêmes que dans les plantes, mais plus richement appareillés, par suite de leur alliance avec l'ordre animal qu'elles supportent. De même nous allons voir ici l'animalité plus richement dotée dans l'homme que chez l'animal, par suite de son alliance avec l'ordre intellectuel. Ces alliances, ces rapports seront examinés dans le livre suivant ; mais

il importe de savoir qu'ils existent pour ne point s'étonner de l'analyse des actes, et pour ne pas se laisser conduire à penser qu'un animal est aussi richement doué que l'homme en sensibilité, en impulsion et en mouvement.

Dans les traités modernes de physiologie, ce que l'on appelle les *fonctions de relation* est présenté d'une tout autre manière que nous n'allons le faire. Outre qu'on joint malheureusement aux facultés animales les facultés intellectuelles, on suit, pour les actes de l'animalité, un ordre purement anatomique, qui ne convient qu'à la physiologie organique ; on traite séparément des *organes des sens*, des *nerfs*, des *centres nerveux*, des *organes du mouvement*. Cette marche ne peut être la nôtre, puisque nous partons d'un point de vue tout différent, qui consiste à analyser les actes dans leur ordre logique. Notre manière n'est pas contraire à l'autre, mais différente ; et pour celui qui aura déjà étudié un traité de physiologie organique, ou qui en étudiera un plus tard, il verra que la science est la même dans les deux cas, mais que la physiologie générale lui offre cet avantage de mieux saisir dans leur ensemble des actes dont les rapports lui auraient échappé autrement.

§ 1. — **De la sensibilité.**

Quatre sortes de connaissances sont nécessaires à la partie animale de l'homme : 1° une connaissance locale capable de déterminer des mouvements locaux sans que les centres y participent : c'est le rôle de l'*irritabilité;* 2° une connaissance extérieure qui doit être rapportée aux centres pour y déterminer des mouvements coordonnés : c'est le rôle des *sens externes ;* 3° une connaissance dans les centres des connaissances extérieures qui y sont concentrées par les *sens internes ;* 4° une connaissance intérieure de l'état du corps, de sa sensibilité, de ses mouvements, de sa propre impulsion par les *sensations internes*. Nous examinerons successivement ces divers modes de la sensibilité, *irritabilité locale*, *sens externes*, *sens internes*, *sensations internes*.

I. **De l'irritabilité.** — Ce mot a eu et a souvent encore une signification tout autre que celle qu'on doit lui accorder. Glisson, qui s'en servit le premier, l'employa pour exprimer une force dont dépendent tous les mouvements de la matière organisée ; c'était pour lui une force de mouvement (*De natura substantiæ exergetica, seu de vita naturæ*, London, 1672). De Gorter considéra ensuite l'irrita-

bilité comme une force essentielle à toute matière organisée et y déterminant le mouvement vital ; il l'étudia et en fit l'application aux plantes (*Exercitationes medicæ quatuor*, Amst., 1737). C'était une confusion inexcusable du mouvement végétatif et du mouvement animal. Haller, dans ses *Mémoires sur les parties sensibles et irritables*, attribua l'irritabilité à toute partie contractile, et pour lui l'irritabilité ne fut que la contractilité : « J'appelle, dit-il, partie » irritable du corps humain celle qui devient plus courte quand » quelque corps étranger la touche un peu plus fortement. » (*Dissert.* 1re, p. 8, trad. de Tissot.) C'est alors qu'on discuta sans pouvoir s'entendre, si l'irritabilité est contractilité, ou si les deux choses sont différentes.

Bichat eut le mérite incontestable et vraiment grand de débrouiller la question. Il montra qu'il y a dans l'économie des parties purement sensibles, d'autres purement contractiles, et d'autres enfin qui ont tout à la fois la sensibilité et la contractilité, et que dans celles-ci ces deux actes, *propriétés vitales*, comme il les appelait, sont insensibles pour les centres nerveux. Il donna donc à l'irritabilité le nom de *sensibilité insensible*. L'alliance de ces deux mots est sans doute singulière, mais l'idée est parfaitement juste. « Si vous com- » prenez, dit-il, sous le nom d'irritabilité, et les mouvements des » muscles, qui se contractent seulement par les stimulants, et ceux » des muscles que l'influence cérébrale met surtout en jeu, il est » impossible que vous vous entendiez. — On a disputé pendant un » siècle pour savoir si la sensibilité est la même que la contractilité, » ou si ces deux propriétés ne peuvent se séparer. Chacune des » deux opinions a paru avoir des bases également solides. Eh bien, » toutes les disputes disparaissent en admettant la distinction que » j'ai établie entre les propriétés vitales. En effet : 1° dans la vie » animale il est évident que la contractilité n'est point une suite » nécessaire de la sensibilité : ainsi, souvent les objets extérieurs » font longtemps impression sur nous, et cependant les muscles » volontaires restent immobiles; 2° au contraire, dans la vie orga- » nique, jamais ces deux propriétés ne se séparent. Dans les mouve- » ments involontaires du cœur, de l'estomac, des intestins, etc., il y » a d'abord excitation de la sensibilité organique, puis exercice de la » contractilité organique sensible. De même dans les mouvements » nécessaires aux sécrétions, aux exhalations, etc., dès que la sen- » sibilité organique a été mise en jeu, tout de suite la contractilité » organique insensible entre en action. » (*Anatomie. gén.*, *considér. prélim.*, vers la fin.)

Il est bien vrai qu'un grand nombre de parties contractiles entrent en contraction sous l'influence de l'impression directe d'un objet, sans que les centres nerveux aient été avertis, et l'on observe même l'effet sur la partie séparée du corps. Or, cette contractilité ne se développe que parce qu'elle reçoit l'impression, qu'elle est sensible à l'objet qui l'impressionne : cette sensibilité locale est l'*irritabilité*.

Il est encore vrai que cette irritabilité s'observe dans toute partie contractile, qu'en thèse absolue toute partie contractile est irritable. Mais, comme l'observe très justement Bichat, il y a deux classes de parties contractiles : les unes qui n'entrent en contraction que sous l'influence de l'attouchement direct d'un corps qui les impressionne, et les autres qui se contractent sous l'influence d'une impulsion nerveuse venue des centres. De sorte qu'il y a deux manières d'exciter la contractilité : l'une par une sensibilité directe et locale, l'autre par une sensibilité allant au centre déterminer l'impulsion qui revient à la partie contractile. Dans un cas il y a *irritabilité*, dans l'autre il y a *sensibilité externe*.

L'irritabilité est donc un mode sensible purement local, qui permet que des actions soient suscitées, sans que le centre animal s'en préoccupe. C'est en même temps le mode le plus simple, le plus grossier pour ainsi dire, et le seul du reste que l'on rencontre chez les animaux inférieurs dépourvus de système nerveux.

C'est par elle que sont mues les actions des vaisseaux, des conduits excréteurs, du canal digestif, des parties contractiles de la peau.

Mais cette *irritabilité* ne reste pas purement locale dans certains cas, quelque chose de l'impression qu'elle reçoit peut être porté au centre : et ainsi des corps étrangers dans le canal intestinal, par exemple, peuvent donner lieu à des convulsions. Il est vrai que cette sensibilité est insensible, parce que nous n'avons aucune connaissance de ce qui s'opère en nous de cette manière, si ce n'est par la douleur. Il y a donc une relation de ces parties irritables avec les centres nerveux, de même qu'il peut y avoir une réaction des centres nerveux sur leur contractilité.

L'irritabilité répond à des excitants différents, selon son siége. Ainsi, dans les intestins, dans les canaux excréteurs, dans les canaux vasculaires, ce sont les liquides ou solides contenus dans ces vaisseaux qui l'impressionnent. A la peau, c'est l'influence du froid qui donne lieu à ce que l'on nomme la chair de poule. Au mamelon, c'est l'attouchement qui produit l'érection. Du reste, dans tous les cas, une émotion morale peut l'impressionner.

Elle paraît recevoir son énergie des centres nerveux, quoique purement locale, par l'entremise des nerfs ganglionnaires, et c'est sans doute par eux qu'elle est en relation avec ces centres. Partout où ils existent on la rencontre.

II. **Des sens externes.** — L'irritabilité étant destinée au jeu sensitif local, et pour mettre en acte les mouvements indépendants de la volonté, constitue un mode sensible distinct ; à côté d'elle, se présente la *sensibilité* vraie, destinée à donner connaissance des objets extérieurs qui peuvent impressionner, et par cela même nécessiter des mouvements : c'est la sensibilité extérieure.

Plusieurs questions générales très intéressantes sont soulevées sur ce sujet, en dehors des questions de mécanique organique et de physique que nous devons écarter ; nous les examinerons successivement sous ces titres : 1° des divers sens et de leurs objets ; 2° de la détermination des sens dans des organes spéciaux ; 3° de la suppléance réciproque des sens ; 4° de l'objet même perçu par les sens ; 5° de l'erreur des sens.

1° *Des divers sens et de leurs objets.* — Les anciens, dès les temps les plus reculés, avaient admis cinq sens : la *vue*, l'*ouïe*, l'*odorat*, le *goût* et le *toucher* ou *tact ;* la vue pour percevoir les impressions lumineuses, l'ouïe pour le son, l'odorat pour les odeurs, le goût pour les saveurs, le toucher pour les choses tangibles.

Les scolastiques admettaient trois sortes de choses sensibles ; *propres*, *communes*, et *par accident*. Les sensibles propres sont : le *visibile*, *audibile*, *odorabile*, *gustabile*, *tangibile*. Les sensibles communes sont : *motus*, *quies*, *numerus*, *figura*, *magnitudo ;* auxquelles se rapportent : *tempus*, *situs*, *unitas*, *distantia* et *propinquitas*. Les sensibles accidentelles sont : *vita*, *amor*, *odium*, *virtus*. (Goudin, *Philosophia*, *De anima*, § 2.)

Cardan (*De subtilitate*, lib. XIII) subdivisa le toucher en quatre sens différents : le premier pour le chaud, le froid, l'humide et le sec ; le second pour la douleur et le plaisir ; le troisième pour les plaisirs vénériens ; et le quatrième pour la pesanteur.

Lamy mettait au nombre des sens, la faim, la soif, la luxure ; c'était confondre les sensations et les sens internes.

Buffon voulait un sens particulier pour la volupté ; ce qui était inacceptable, puisque celle-ci n'est qu'un plaisir, et que chaque sens peut être cause de plaisir.

Carus admet un sens spécial pour la perception de la chaleur, qui n'est qu'une dépendance des sensations internes.

De Blainville croyait à un sens général répandu dans tout l'organisme ; ce qu'on ne peut admettre sans un objet sensible général qui n'existe pas.

Gerdy, confondant les sens externes et les sensations, a étudié le tout ensemble sous le titre général de sensations, et admis la classification suivante :

1° Sensations physiques produites par des agents extérieurs, comprenant dix espèces : 1° sensation du tact général, impressions vagues ; 2° sensation de toucher, donnant les idées de forme, de sécheresse, de température, de consistance, de mouvements, etc. ; 3° sensation de chatouillement ; 4° sensation de volupté ; 5° sensation de goût ; 6° sensation de l'odorat ; 7° sensations tactiles particulières, comme celle d'une substance acide ou astringente, avec les dents ou la muqueuse buccale ; 8° sensations interstitielles ou intimes, consécutives à l'ingestion de certaines substances, comme le tabac, l'alcool, le café, l'opium ; 9° sensations de l'ouïe ; 10° sensation de la vue.

2° Sensation d'activité.

3° Sensation de fatigue.

4° Sensation de besoin : de se mouvoir, respirer, boire, manger, dormir.

5° Sensations spontanées : fourmillements, picotements, frisson, douleur, boule hystérique, aura épileptique.

(*Physiol. philosoph. des sensations et de l'intelligence*. Paris, 1846.)

M. Landry a proposé de diviser les sensations tactiles en quatre genres : 1° d'activité musculaire, 2° de contact, 3° de température, 4° de douleur (*Traité des paralysies*, t. Ier, p. 178 et suiv., Paris, 1859).

Si l'on ne veut tomber dans une confusion effroyable où il ne sera plus possible de rien démêler, nous croyons qu'il faut nettement distinguer les sens externes et les sensations internes, qui ont des objets fort différents, les uns destinés à nous faire connaître ce qui est en dehors de nous, les autres nous faisant connaître nous-mêmes. Sans doute qu'il y a des cas où la sensation interne aide aux sens externes ; mais c'est là un mécanisme particulier ; la distinction n'en demeure pas moins. Or, nous ne devons nous occuper dans ce paragraphe que des sens externes.

M. Longet, dans son *Traité de physiologie*, a justement mis de côté toutes les divisions de Gerdy, quoiqu'il ait eu tort de n'en pas tenir compte et d'omettre un chapitre sur les sensations : il s'en est tenu à la division classique des cinq sens externes ; nous pensons qu'il faut s'y tenir, et nous croyons qu'on nous approuvera quand nous aurons exposé les *sensations internes*. Le sens externe

donne lieu à deux choses qu'il faut bien distinguer : l'objet même qu'il fait connaître, et la sensation que nous en éprouvons. Ainsi, la vue nous communique les qualités visibles d'un corps : c'est là l'objet du sens, perception première que nous éprouvons. Puis, cette perception nous est plus ou moins agréable, et c'est là une sensation, perception secondaire. Ce que nous devons étudier d'abord, c'est l'objet même perçu ; la sensation éprouvée sera étudiée plus tard.

Or, les objets extérieurs nous présentent bien effectivement cinq genres de qualités : lumière, sonorité, odeur, saveur, tangibilité. De là cinq sens externes, dont chacun fait connaître des espèces multiples.

La *vue* nous donne la perception de la lumière, mais cette lumière est brillante ou terne ; elle est blanche ou colorée, et nous donne toutes les colorations dont les sept couleurs du spectre solaire sont les types fondamentaux. Par la lumière nous distinguons la figure, le nombre, la grandeur, le repos ou le mouvement, le relief, les distances, les rapports d'une chose avec une autre.

L'*ouïe*, par la sonorité, nous fait percevoir le silence, le bruit ou le son. Dans la sonorité, on distingue l'éclat ou l'obscurité, le timbre, la tonalité, la succession, le nombre, les distances, le volume, les relations (accords), le rhythme.

L'*odorat* nous fait connaître, par les odeurs, l'intensité ou l'obscurité, l'unité ou la multiplicité, la force ou la douceur; puis, les odeurs elles-mêmes se divisent. Linné en admettait sept espèces : 1° *aromatiques*, comme celles de l'œillet, des feuilles de laurier, etc., 2° *fragrantes*, celles du lis, du safran ; 3° *ambrosiaques*, celles de l'ambre, du musc ; 4° *alliacées*, l'ail, l'asa fœtida, etc. ; 5° *fétides*, celles du bouc, de la valériane ; 6° *repoussantes*, *vireuses*, celle de l'œillet d'Inde et de beaucoup de plantes de la famille des solanées ; 7° *nauséeuses*, celles de la courge, du concombre (*Amœnit. acad.*, 1756, t. III, p. 183). Fourcroy, se fondant sur la nature chimique des odeurs, les divisait en : 1° extractives ou muqueuses, 2° huileuses fugaces, 3° huileuses volatiles, 4° aromatiques acides, 5° hydrosulfureuses (*Mémoire sur l'esprit recteur de Boerhaave, l'arome des chimistes français*, dans les *Annales de chimie*, 1798, 1re sér., t. XXVI, p. 232). Ce qu'il y a de plus positif, c'est que chaque corps a son odeur particulière.

Le *goût* fait connaître la sapidité, qui est obscure ou forte, unique ou multiple. Galien divisait les saveurs en austères, acerbes, amères, salées, âcres, acides, douces et grasses. Boerhaave admettait comme saveurs *primitives*, destinées à composer les autres, l'acide, le

doux, l'amer, le salé, l'âcre, l'alcalin, le spiritueux, l'acerbe, l'aromatique. Linné les partageait en salées et visqueuses, sèches et aqueuses, styptiques et grasses, âcres et douces. Haller admettait l'acide, le doux, l'amer, le salé, le spiritueux, l'acerbe, l'austère, l'urineux, l'aromatique, le nauséeux et le putride.

Le *toucher* est le sens qui nous donne le plus de renseignements : il nous fait connaître l'unité ou le nombre des objets, le repos ou le mouvement; les grandeurs, la figure, les relations, l'état solide, liquide ou gazeux, la surface, la consistance, même l'action chimique par les actions des corps sur nos organes; la vitesse, le frémissement, l'ondulation, la percussion unique ou répétée; le frottement, l'aspérité, la douceur, le poli, la ductibilité, la malléabilité. La température et le poids, comme la résistance, sont des connaissances secondaires dérivées des sensations internes (voy. plus loin).

Chaque sens a donc pour ainsi dire son département, est commis au soin de nous instruire sur des qualités particulières des objets extérieurs; et dans cette ordonnance, il y a des qualités que chacun peut seul donner : ce sont les *sensibilia propria*, comme disaient les scolastiques; il y en a que plusieurs sens peuvent faire connaître, ce sont les *sensibilia communia.*

Nous devons aussi remarquer que tous ces objets, dont la connaissance nous arrive par les sens externes, se rapportent à deux classes : les uns sont connus *immédiatement*, les autres *médiatement*. Les premiers sont l'objet sensible, immédiat du sens, comme la lumière ou la couleur, le son ou le timbre, l'odeur, la saveur, la tangibilité ; les seconds ne sont connus que par une *appréciation* de la perception, et alors le sens externe n'est pour ainsi dire que le truchement du sens interne, qui perçoit en jugeant. Ainsi, une figure est distincte d'une autre figure, et toutes deux ne sont perçues que par la différence qui fait saillir le propre de chacune. Or, le sens externe voit bien les deux figures, mais c'est le sens interne qui les différencie, et par cela même les perçoit. L'œil voit un objet très net et dans tous ses détails, et dans une certaine grandeur : et à côté un autre objet plus petit, moins net, avec moins de détails; le sens interne apprécie que l'un est plus près, l'autre plus loin, et est ainsi le vrai percepteur de la distance. L'œil voit la multiplicité, mais c'est le sens interne qui perçoit le nombre. L'ouïe entend un son, même plusieurs, et appréhende le volume, le timbre, la succession ; mais c'est le sens interne qui juge, et par cela même perçoit réellement la tonalité, l'accord, le rhythme. L'odorat odore les odeurs,

mais c'est le sens interne qui perçoit leur nombre, leurs différences, leurs distinctions. Il en est de même du goût. Pour le toucher, il est vraiment ce qu'indique son nom : il est *touché*, rien de plus, par les corps extérieurs ; c'est le sens interne qui distingue, et par cela même perçoit réellement la grandeur, la figure, le volume, l'état, la consistance, et toutes ces qualités tangibles que nous signalions plus haut.

Il est bien vrai que tout ce que prévoit le sens interne doit être dans le sens externe, qui le lui apporte, sans quoi il ne pourrait le reconnaître ; mais il faut cependant bien distinguer ce que le sens perçoit et ce qu'il appréhende ; sans cette distinction, on serait tenté d'attribuer au sens externe une faculté, le jugement, qui est tout à fait en dehors de lui ; son rôle est purement *appréhensif*, et c'est le sens interne qui réellement perçoit, parce que toute perception est un jugement. A qui n'est-il pas arrivé de se promener, soit à la campagne, soit au salon, soit dans un musée, et de se trouver tout à coup emporté par une distraction, bien loin de tous les objets qui vous entourent? Alors les sens internes mis au service de l'esprit, qui s'en sert dans ce voyage de la méditation et de la rêverie, abandonnent les sens externes, qui dès lors ne perçoivent rien. Il faut qu'un coup violent, une vive lumière, un bruit subit et intense éveillent vos sens internes aux choses présentes pour qu'une vraie perception puisse avoir lieu ; et alors, dans ce premier moment où vous revenez à vous-même, vous n'avez rien distingué, rien perçu ; ce n'est que lorsque vos sens internes sont tout à fait libres de s'appliquer aux sens externes et de juger ce qu'ils appréhendent, que vous percevez réellement les choses sensibles. Pourquoi, dans notre jeunesse, et souvent aussi à un âge mûr, avec des yeux, des oreilles, l'odorat, le goût et le tact aussi sensibles que toute autre personne, laissons-nous s'échapper tant de choses, et manquons-nous à tant de perceptions? C'est que nos sens internes non éduqués ou mal habiles, ne savent pas distinguer, c'est-à-dire juger, percevoir tout ce que nos sens externes appréhendent.

2° *Détermination des sens externes dans des organes spéciaux.* — Chacun des sens externes ayant un objet propre à percevoir, l'être est doué d'organes divers pour chaque destination : l'œil pour la vue, l'oreille pour l'ouïe, le nez pour l'odorat, la cavité buccale pour le goût, la peau pour le toucher.

Cette détermination de chaque sens dans un organe spécial indique la nécessité de l'instrument pour la fonction ; de sorte

qu'un instrument venant à manquer, la fonction elle-même manque et ne peut être accomplie ailleurs ; l'oreille ne peut pas plus percevoir la lumière que l'œil ne peut percevoir les sons.

Un grand nombre de faits que l'on nomme *surnaturels*, en raison même de leur nature, sembleraient indiquer qu'on peut voir sans les yeux, entendre sans les oreilles, toucher sans communiquer avec l'objet tangible. Ainsi, un homme voit l'heure à une montre, les yeux clos, en appliquant cette montre à l'épigastre, ou à la plante des pieds, ou dans le dos : c'est ce qu'on nomme la *transposition des sens*. De même, un homme en état de somnambulisme voit ce qui se passe à deux cents lieues de l'endroit où il se trouve : c'est la *vue à distance*. Les physiologistes n'ont jamais voulu admettre ces faits, en raison de ce qu'ils sont inexplicables et contraires à la loi de détermination des sens dans les organes spéciaux.

Si ces faits de l'ordre surnaturel paraissent déroger à cette loi, c'est peut-être qu'on ne les a pas encore justement interprétés, et l'erreur où l'on est à leur égard vient surtout de ce qu'on les a niés brutalement, au lieu de les étudier avec soin. La vérité ne prévaut pas contre la vérité, et je suis persuadé que les phénomènes surnaturels, dans ce qu'ils ont de vrai, ne sont que des modifications de l'ordre naturel, mais c'est ce qu'il faut étudier. En tout état de choses, nous maintenons notre loi : *Chaque sens externe est déterminé dans un organe spécial, sans lequel la sensibilité externe spéciale ne se peut produire.*

Nous n'avons pas à exposer ici la structure organique des sens externes, et chacun d'eux possède la sienne ; cela regarde la physiologie organique ; mais nous remarquerons d'une manière générale les points suivants :

1° Tout appareil de sensibilité externe aboutit directement à la pellicule épidermique, qui revêt universellement la surface du corps.

2° Chaque appareil est une modification spéciale de l'appareil cutané en un point déterminé ; et dans chacun d'eux on trouve un épanouissement nerveux, se terminant dans des cellules de sensibilité spéciale, destinées à engendrer *une forme sensible*, car, comme nous le démontrerons plus loin, le sens engendre une forme sensible, l'œil une lumière, l'oreille une vibration, le nez une odeur, le goût une saveur, la peau une tangibilité.

3° Chaque appareil a son nerf spécial qui doit porter au centre la *forme sensible* engendrée, et ce nerf doit avoir, à son épanouissement, des cellules génératrices de mouvement sensible pour expli-

quer le courant d'activité sensible engendré à la périphérie et porté au centre.

Nous ne voulons pas insister sur le développement de ces trois points; cela nous entraînerait dans trop de détails d'analyse organique, qui ne sont pas de notre sujet; mais un livre de physiologie organique à la main, on peut étudier les organes ou cellules du toucher, l'épanouissement du nerf optique dans les bâtonnets-cellules de la rétine, l'épanouissement du nerf auditif dans les cellules du limaçon : ce sont des exemples. Pour les organes du goût et de l'odorat, l'anatomie n'est pas encore très avancée; mais il est certain que les fibres nerveuses arrivent aux papilles qui forment un appareil spécial.

Nous remarquons aussi que l'opinion commune, qui admet des nerfs de sensibilité se distribuant dans tout l'organe, est une erreur. Il n'y a pas ce qu'on appelle de sensibilité générale; il n'y a que des sensibilités spéciales, et il n'y a pas de sensibilité en dehors de la superficie cutanée. Tout nerf de sensibilité aboutit inévitablement à la peau ou à un organe sensible particulier, par cette raison irréfutable que nous ne connaissons de qualités sensibles que des objets extérieurs. Pour ce qui regarde les sensations internes, nous nous en expliquerons plus loin.

3° *De la non-suppléance réciproque des sens.* — Chaque sens étant déterminé dans un organe spécial, il est bien évident qu'ils ne peuvent se suppléer réellement les uns les autres, et comme nous le disions plus haut, l'œil ne peut pas plus suppléer l'oreille que l'oreille ne peut suppléer l'œil. A moins de faits surnaturels, qui suivent d'autres lois, les sens ne se suppléent pas.

Mais ils se complètent, s'aident les uns les autres, au moins dans une certaine limite, et dans les choses qui leur sont communes. Ainsi, nous avons indiqué qu'il y a des choses sensibles communes, *motus, quies, numerus, figura, magnitudo, tempus, situs, unitas, distantia, propinquitas.* Or, pour ces choses, ce qu'un sens ne perçoit pas bien, un autre le peut percevoir. Avec une vue mauvaise, vous regardez un petit corps, et vous ne vous rendez pas bien compte s'il est en relief ou si c'est une simple tache, s'il est rond ou carré, ou pointu, s'il est en repos ou en mouvement, s'il est unique ou multiple, si le lieu où il est se trouve plat ou creux; le toucher nous aide alors à distinguer toutes ces choses, et vient compléter les connaissances que procurait la vue. Deux objets sont à côté de vous produisant un son, et vous ne pouvez distinguer au timbre lequel des deux est en vibration, si c'est l'un qui est de fer, ou l'autre qui est

de bois. Vous les touchez; par le tact vous sentez et arrêtez la vibration de l'un des deux, et par cela même votre connaissance est complétée. Vous croyez reconnaître un objet à l'odeur qu'il porte, mais d'autres corps peuvent avoir une pareille odeur, et celui que vous soupçonnez donne, vous le savez, une saveur particulière; vous goûtez, et complétez ainsi par le goût la connaissance commencée par l'olfaction. Ainsi chaque sens peut compléter, rectifier même un autre, pour arriver à une perception sensible parfaite.

Mais nous verrons dans le livre suivant, en étudiant les rapports des actes entre eux, que sur une ou plusieurs qualités sensibles externes senties, un objet peut être connu approximativement plus ou moins dans ses autres qualités sensibles non perçues. C'est un des points par lesquels beaucoup de phénomènes dits *surnaturels* peuvent être expliqués.

4° *De l'objet même perçu par les sens externes.* — Ce que nous percevons est-il l'objet extérieur lui-même, ou bien est-ce un état de notre organe sensible? Telle est la grave question que nous devons débattre.

Aristote, et avec lui toute la scolastique, a enseigné que la connaissance sensible a lieu parce que la qualité de l'objet pénètre le sujet connaissant; qu'une chose ne peut être connue qu'autant qu'elle pénètre le connaissant: *In tantum aliquid cognosci, in quantum est in cognoscente.* Ainsi, la lumière, le son, l'odeur, la saveur, le tangible, pénètrent les sens, et sans cette pénétration la qualité sensible ne peut être perçue. Mais, ajoutaient-ils, il est impossible d'admettre que la lumière, le son, l'odeur, la saveur, le tangible, soient matériellement portés des sens externes dans les sens internes, où se fait réellement la perception. Il faut donc admettre des *idées sensibles* ou *espèces intentionnelles* capables de pénétrer jusqu'aux sens internes: « *Ut* » *cognoscens fiat externa, seu quidem est, ut externa fiant in cognos-* » *cente, necessario admitti debet quoddam speciale genus formarum,* » *quæ vulgò dicuntur* species intentionales, *seu* ideæ, *seu quovis* » *nomine designentur.* » Ces *idées sensibles* ou *espèces intentionnelles* émanent de l'objet sensible, sont données par lui, le représentent tout entier, ou mieux sont lui-même sous une forme particulière: « *Species intentionalis est non modò formalis similitudo, sed etiam* » *ipsissimum objectum in esse cognoscibili.* » (Voyez Goudin, *loc. cit.*, *De anima*, quest. 3, art. 1.)

Cette doctrine fut d'abord attaquée par Descartes, qui niait l'existence d'*idées sensibles* se détachant des objets extérieurs pour pénétrer nos sens. Il prétendit que les *sensations* (mot nouveau) ne sont

que la perception de l'affection de nos organes au contact des qualités sensibles. Berkeley suivit Descartes, et alla si loin dans cette voie, qu'il en vint jusqu'à soutenir l'impossibilité de connaître le monde extérieur, et même la non-existence de ce monde. Voici le sens de son argumentation : Il est absurde de soutenir que l'objet extérieur pénètre matériellement les sens; rien ne peut démontrer l'existence d'idées sensibles détachées de l'objet extérieur et nous pénétrant; il faut donc croire que la sensation est une pure affection de nos propres organes, de nous-mêmes. On dit que cette affection vient de cause externe, mais qui ne sait combien les sens sont sujets à nous tromper, et qu'ils ne nous retracent souvent que l'effet d'un propre état de notre nature? Il n'y a rien qui dénote sûrement l'existence de ces causes extérieures, puisque la sensation ne nous fait percevoir que notre propre état; le monde extérieur n'existe donc pas pour nous, on peut dire même qu'il n'existe pas, puisque nous ne le percevons pas; et s'il existait, l'auteur de notre nature nous eût fourni les moyens de nous en assurer. — C'était en vérité aller jusqu'à la folie, et il ne fallut rien moins que le bon sens de Thomas Reid, introduisant le témoignage de la conscience pour le réfuter.

Kant, sans aller aussi loin que Berkeley, admit les prémisses posées par Descartes, mais suivant un sens qu'il tira de Leibnitz. Pour lui, il faut distinguer le *sujet* connaissant qui possède en lui toutes les formes sensibles que les sens peuvent percevoir; mais ces formes sont vides, et par cela même vaines. Pour que la connaissance se fasse, il faut que l'*objet* vienne remplir ces formes, et ce concours de l'objet avec le sujet a lieu par suite d'une *harmonie préétablie*. Mais il est vrai que l'imagination peut elle-même servir d'objet au sujet; de sorte qu'en réalité rien ne démontre la réalité objective. Comme Berkeley, Kant arrive donc finalement aux mêmes conclusions : il isole l'homme du monde extérieur, l'enferme impitoyablement comme dans un cercle magique, en lui niant toute certitude de la réalité objective.

Thomas Reid ne voulut pas discuter la théorie même de la sensation; il ne voyait qu'hypothèses et conjectures vaines dans tous les essais, et trouvait plus sage d'ignorer que de s'égarer. En même temps il fit souvenir que nous avons une *conscience*, et rendit à cette faculté une importance juste et méconnue. « Il est donc, » dit-il, plus conforme à la raison et à la saine philosophie d'ignorer » ce que nous ne saurions découvrir par la seule lumière de la » conscience et de la réflexion, que d'élever des hypothèses pour

» atteindre ce qui est placé au delà des limites de notre entende-
» ment..... Nous sentons que la perception, en même temps qu'elle
» nous révèle les objets, nous fait croire à leur existence, et que cette
» croyance n'est pas l'effet du raisonnement, mais la conséquence
» immédiate de la perception. Les philosophes auront beau se fati-
» guer en spéculations hardies sur ce sujet, il n'est pas en leur pou-
» voir de fortifier ni d'affaiblir cette croyance, ni d'expliquer d'où
» elle procède. A cet égard, le philosophe et le pâtre sont au même
» niveau; ils croient également au témoignage de leurs sens ; et la
» seule raison qu'ils en puissent donner, c'est qu'il leur est impos-
» sible de n'y pas croire. » (*Essai sur les facultés intellectuelles de l'homme*, 2e essai, chap. XV.)

Pour toute philosophie sage, l'argument de Thomas Reid a triomphé : la *conscience*, dont nous nous occuperons en parlant des sensations internes, donne le témoignage qui distingue et affirme la réalité objective. Mais la question théorique reste toujours en suspens. La plupart des physiologistes modernes tiennent encore pour l'explication cartésienne ; mais ont-ils raison ? Müller le dit en résumé pour tous : « La sensation est la transmission à la conscience,
» non pas d'une qualité ou d'un état des corps extérieurs, mais
» d'une qualité, d'un état d'un nerf sensoriel, déterminé par une
» cause extérieure. » (*Manuel de physiologie*, Paris, 1851, t. II, p. 256.) Nous devons examiner cette question.

1° Le mot *affection* dont on se sert dans la théorie cartésienne, ne me paraît satisfaisant d'aucune manière.

Ce mot représente un *état* de l'individu : être affecté, c'est exister sous un certain mode à l'égard de la cause qui affecte ; ce n'est pas appréhender cette cause, c'est être impressionné par elle. Être affecté par un objet, c'est éprouver sous son influence, à son égard, du plaisir ou de la douleur, du contentement ou du déplaisir, de l'amour ou de la haine, de l'attraction ou de la répulsion, de la douceur ou de la colère, de la joie ou de la tristesse. L'affection est un état qui naît au contact de la cause, ce n'est pas la perception de cette cause. Au contraire, *percevoir* la lumière, les sons, les odeurs, les saveurs, les qualités tangibles, les figures, les nombres, les distances, etc., ce n'est pas être affecté par l'objet, c'est appréhender (*prehendere*) l'objet sensible même. *Affection* n'est pas *perception*.

Müller et avec lui tous ceux qui réfléchissent, ont sans doute saisi cette difficulté. Pour s'en tirer, ils ont fait un pas de plus. La chose perçue, disent-ils, n'est pas l'objet même, et la perception

n'est pas une affection ; mais l'objet sensible affecte le sens, et c'est cette affection, l'état où se trouve mis l'organe sensoriel qui est senti. Ils trouvent cela plus clair. Je veux bien le trouver plus raisonnable, mais non plus compréhensible. Ils ont reculé la difficulé, ils ne l'ont pas vaincue.

Admettons pour un moment que l'action de l'objet sensible sur l'organe sensoriel détermine un certain état : que l'impression soit une affection. Comment ensuite expliquer que cette affection, cet état de l'organe sensoriel est communiqué aux sens internes ? Pour que quelque chose soit transmis du sens externe au sens interne, il faut que quelque chose soit transmissible. Qu'est-ce ? On ne le dit pas. On s'imagine avoir tout expliqué quand on a dit que c'est la qualité ou état d'un nerf sensoriel qui est transmise ; mais en réalité on n'explique rien du tout, on se paye de mots. La difficulté de toute la question n'est pas même entrevue. On ne voit pas qu'elle consiste précisément à expliquer ce qu'on passe sous silence, à savoir, la transmission au centre d'une impression périphérique ; et non-seulement la transmission d'une impression, mais le transport de la lumière, de la couleur, du son, de l'odeur, de la saveur, des figures, des formes, des vibrations, et en un mot de toutes les choses perçues. On dit que l'objet affecte l'organe sensoriel, puisque cette affection est transmise : mais comment est-elle transmise ? Et si c'est l'*affection* qui est transmise, ce n'est pas la *perception !*

Quoi que l'on fasse, de quelque manière que l'on s'y prenne, il n'en faut pas moins revenir au fait, savoir : la transmission de *formes sensibles* ou *idées sensibles*, qui partent de l'organe sensoriel pour arriver au centre. On dit : c'est un état ; c'est bientôt dit. Mais cet état transmis, transmet des idées sensibles ; impossible de le nier, c'est un fait. En réalité on complique donc la question : non-seulement il faut admettre des idées transmises, puisque cela est, mais on ajoute encore que c'est un état transmis lui-même qui transmet l'idée. Et comment un état est-il transmis ? Personne n'en dit rien.

En résumé, cette théorie cartésienne n'explique donc rien et n'est elle-même que la difficulté reculée et compliquée. La solution n'est pas là.

2° Pour comprendre quelque chose au mécanisme de la sensibilité externe, il faut faire appel aux faits aussi bien qu'à la raison, et surtout ne pas se passionner.

Ce qu'il faut bien voir d'abord, c'est que, quoi qu'on fasse, il faut admettre ces idées sensibles que Descartes a récusées follement. La qualité sensible de l'objet ne pénètre pas elle-même : ce n'est ni la

couleur extérieure, ni le son, ni l'odeur, ni la saveur, ni l'humidité, ni la chaleur, ni la vibration, ni aucune des qualités sensibles des corps qui pénètrent directement des sens externes aux sens internes. Tout le monde l'admet, aussi bien dans la théorie scolastique que dans la théorie cartésienne; il n'y a pas de doute sur ce point. D'ailleurs, il ne peut y en avoir, car autrement à quoi servirait l'organe sensoriel, s'il n'était chargé précisément d'appréhender ce qui doit être connu de ces choses en laissant la chose elle-même, laquelle ne pourrait nous pénétrer sans nous offenser grièvement? La qualité sensible ne pénètre donc que l'organe sensoriel externe, puis de ce sens externe part une idée sensible qui transmet la connaissance aux sens internes. L'idée sensible ne peut être niée; elle est perçue, elle est nécessaire, elle est un fait. Mais en quoi consiste-t-elle et comment se forme-t-elle? C'est toute la question.

Nous remarquons que cette idée sensible ne procède pas de nous, mais de l'objet. En effet, nous avons bien le pouvoir de faire naître de pareilles idées dans notre imagination, lors de nos délires, de nos rêveries, de nos ressouvenirs, de nos conceptions; mais ces idées subjectives ne sont possibles qu'à la condition d'avoir préalablement reçu ces idées des objets extérieurs. Ainsi, l'aveugle de naissance, le sourd de naissance, n'ont aucune des idées que peut communiquer l'œil ou l'ouïe: leur imagination, quelque fertile qu'elle puisse être, ne peut rien enfanter qui se rapporte à la lumière, à la couleur, à l'éclat, au son, à tonalité, au timbre; elle ne peut concevoir ces choses, elle n'en peut avoir aucune idée. Chacun de nous même ne se peut faire une idée des objets qu'il n'a pas vus, et qui sont différents de tous les objets qu'il voit: c'est à grand'peine qu'il arrive à les entrevoir avec des dessins, des images, des représentations, des comparaisons qu'on lui fait; de sorte que pour avoir une idée de l'objet il faut avoir été mis en communication avec lui par un sens. L'homme qui n'a pas vu la mer ne s'en peut jamais faire une idée exacte. Il y a donc là un fait absolument vrai: que les idées sensibles ne procèdent pas de nous, ou du moins qu'elles ne naissent en nous qu'au contact des objets extérieurs.

D'un autre côté, il nous paraît difficile d'admettre que ces *idées sensibles* soient quelque chose de réellement existant, portées par les objets mêmes, et s'en détachant au contact de nos sens qui les appréhenderaient. Il faudrait admettre que les objets contiennent un nombre infini de semblables idées sensibles, pour pouvoir affecter tous les organes sensoriels qui les peuvent appréhender. De quelle nature seraient ces idées; spirituelles ou matérielles? On se perd

dans une semblable conception. Il me paraît bien plus naturel, surtout si l'explication est possible, d'accepter que ces idées naissent en nous au contact de l'objet extérieur. Si cela est explicable, la théorie est trouvée.

Or, je remarque dans nos organes sensoriels une faculté, constatée par les faits, très capable de nous rendre compte du phénomène. Les médecins et les physiologistes ont noté qu'un coup sur l'œil, un ébranlement de l'organe auditif, une irritation des nerfs optiques ou auditifs, déterminaient en nous la perception de lumière et de bruit ; lumière et son purement subjectifs, tout différents de la lumière et du son extérieurs, et cependant semblables; différents par la cause qui les produit, semblables par l'impression qu'ils nous donnent. Ils ont remarqué en outre que cette lumière et ce son nous arrivent, sont perçus sous une forme vague ; c'est une lumière, un éclat, un bruit. Ce qui veut dire que nous possédons dans nos organes sensoriels la faculté d'engendrer de la lumière et du son subjectifs, sous l'influence d'une cause excitante. De même pour l'olfaction, pour le goût, nous engendrons des odeurs et des saveurs dans les organes olfactifs et gustateurs ; en irritant les nerfs de ces sens, nous percevons l'odeur et la saveur. En un mot, l'organe sensoriel produit une activité sensible, très capable de passer des sens externes aux sens internes, mais qui par elle-même n'est rien, encore bien que nous lui prêtions souvent une forme imaginaire.

Ce que l'on nomme les *sensations consécutives* est encore une des preuves de la faculté des sens à engendrer une activité propre : l'acte continue encore quelque temps, par suite de l'impulsion donnée, à engendrer cette puissance. « Chacun de nos sens, dit M. Longet, peut manifester une sensation consécutive, c'est-à-dire une » excitation qui, provoquée par un objet extérieur, persiste encore » après que cet objet extérieur a cessé d'agir sur ce sens. Sous ce » rapport, l'exemple le plus connu nous est fourni par un charbon » incandescent, suspendu à un fil tournant rapidement en rond, » et décrivant un cercle de feu. Une oreille délicate qui, pendant » plusieurs heures de suite, a entendu un tintement aigu de cloches, » entendra encore ce tintement, quand même ces cloches ne sonneront plus. Si pendant longtemps on comprime dans la paume » de la main une pièce de monnaie, on la sentira encore lorsque » cette pièce n'y sera plus. Celui qui, sans interruption, a été pendant plusieurs jours cahoté dans une mauvaise voiture, surtout » en passant sur un chemin raboteux, croit encore éprouver les

» commotions de son corps, lorsqu'il est tranquillement couché dans » son lit. Les sensations consécutives du goût sont trop nombreuses » et trop vives pour qu'il soit nécessaire d'en citer un exemple. Les » sensations consécutives de l'odorat sont moins connues ; la cir- » constance que des particules odorantes peuvent être retenues sur » la muqueuse nasale ou dans les sinus voisins, et agir encore sur le » nerf olfactif, lorsque le corps dont elles émanent est déjà soustrait » au champ olfactif, fait que l'on a contesté à l'odorat les sensations » consécutives (qui n'en existent pas moins). Ne serait-il pas pos- » sible qu'ici la sensation consécutive des particules odorantes déjà » soustraites au nerf olfactif se confondît avec la sensation pre- » mière d'autres particules qui agiraient encore sur ce nerf (ce qui » est possible) ? » (*Physiologie*, tome Ier, 3e partie, p. 219.)

Poursuivons ; nous n'avons plus qu'un pas à faire pour arriver au but. La lumière extérieure touchant un objet prend elle-même la forme de cet objet où elle se réfléchit, et nous l'apporte comme sur un miroir dans l'organe de la vue ; là son contact engendre cette lumière subjective que nous avons la faculté de produire, et celle-ci, en se produisant, se moule sur la forme qu'on lui apporte pour la transmettre aux sens internes. C'est comme la forme d'un cachet que l'on prend avec de la cire, et que l'on reprend ensuite sur la cire avec du plâtre gâché. La lumière extérieure fait office de cire ; elle se moule sur l'objet et en emporte la forme, la figure ; elle-même reflète comme un miroir la forme qu'elle a prise ; et une autre lumière, la subjective, se moule à son tour sur cette forme, qu'elle transporte aux sens internes. De même pour le son, pour les odeurs, pour les saveurs, pour les qualités tangibles : une activité intérieure naît au contact de l'objet, se moule sur lui et en emporte la forme.

Je crois, sauf meilleur avis, que cette théorie, qui tient compte de tous les faits, est l'explication la plus plausible du phénomène de la sensation. On dira peut-être qu'elle n'est que la théorie scolastique exposée ; c'est vrai.

5° *De l'erreur des sens.* — C'est une vérité banale que nous pouvons être trompés par nos sens. On la comprend très bien en admettant, avec la théorie exposée plus haut, que la lumière extérieure peut nous apporter des formes mal prises sur les objets, mal moulées, et que notre lumière subjective peut elle-même prendre mal celles qu'on lui apporte. Il peut y avoir un trouble dans le mécanisme du sens sensorial, comme il y en a dans les épreuves photographiques.

Mais les pyrrhoniens s'étayaient à tort de cette vérité pour récu-

ser tout témoignage sensible. Si les sens nous trompent, ils ne nous trompent pas toujours, et l'on a donné les moyens d'éviter les erreurs en indiquant leurs sources.

L'objet lui-même peut se mal prêter au sens, être mal éclairé ou éclairé d'une lumière fausse; le son peut être mal conduit, l'odeur ne pas arriver nettement à l'olfaction, la saveur être masquée, l'objet tangible être touché trop légèrement ou dans un mauvais sens. Les objets peuvent se présenter multiples, et se nuire les uns les autres dans la sensation.

L'organe lui-même, instrument de l'acte, peut être altéré, vicié dans sa texture ou dans sa fonction, la puissance sensorielle se mal développer, ou bien il peut être émoussé, fatigué par un travail antérieur.

Enfin, les sens intérieurs peuvent se mal prêter à recevoir ce qui leur arrive des sens externes, ne pas apporter l'attention suffisante, être distraits, ou bien encore être désordonnés, viciés eux-mêmes comme dans les hallucinations.

Avoir de bons organes, non fatigués; s'appliquer à des objets bien et dûment placés pour être sentis ; contrôler les sens l'un par l'autre; percevoir avec des sens internes non distraits, non prévenus, non malades : voilà les conditions pour éviter les erreurs ou les rectifier. Dans ce que nous avons dit sur le jeu des sens externes, dans ce qu'enseigne la physiologie spéciale sur les instruments, dans ce que nous allons dire des sens internes, on trouvera tous les éléments capables de servir au développement de nos propositions, sans qu'il soit nécessaire de nous arrêter à des considérations allongées.

III. **Des sens internes.** — Dans les sens externes, la perception est, pour ainsi dire, extérieure et dispersée. Il est besoin qu'elle soit centralisée, condensée, jugée, estimée : c'est le rôle des sens internes. Il est en outre besoin que la sensation soit pour ainsi dire emmagasinée et retenue, pour qu'elle puisse être comparée à des sensations antérieures ou postérieures, de sorte que les sens internes puissent agir sur l'objet absent comme sur l'objet présent. C'est ce que remarque saint Thomas : « *Cum enim natura non deficiat in* » *necessariis, ut dicitur*, 3, *De anima, tot potentias et operationes* » *oportet esse in animali, quot requiruntur ad vitam animalis* » *perfecti. Requiritur autem ad vitam animalis perfecti, ut non* » *solùm apprehendat cum actu est præsens, sed etiam cum actu est* » *absens ; quia cum non habeat omnia necessaria sibi conjecta, oportet* » *quod moveatur ad distantiam. Cum autem moveatur per apprehen-*

» *sionem, non posset moveri ad rem distantem et absentem, nisi rem* » *absentem apprehenderet.* » (*Opuscul.* n° 40, *De potentiis animæ*, c. 4.)

Avicenne avait admis cinq sens internes : le *sens commun*, l'*imagination*, la *fantaisie*, l'*estimativité* et la *mémoire*. Averrhoès, que suivit saint Thomas, les réduisit à quatre, en observant, ce qui est juste, que l'*imaginatio* et la *phantasia* sont la même acte, ayant pour objet la représentation des idées sensibles. Philoponus alla plus loin, et réduisit tous les sens internes en un seul, le *sensus communis*. On peut voir dans Suarez toutes les discussions que souleva cette question (*De anima*, lib. III, cap. 3).

Chez les modernes, on trouve d'autres discussions. Quelques-uns ont voulu admettre le sens moral, le sens du beau, le sens de la musique, le sens de la peinture, etc. Th. Reid réprouve avec raison ces opinions, prétendant fort justement que ce sont là des affections.

Condillac et Dugald-Stewart ont admis l'*attention* et l'*association des idées* parmi les facultés sensibles. Cependant, l'*attention* n'est pas proprement une faculté, d'après la définition que nous avons donnée de ces puissances (liv. II, chap. 3, § 1). Elle n'a aucun objet particulier pour détermination, et s'applique aussi bien à l'un des sens internes qu'à l'autre, de sorte qu'on peut dire d'elle qu'elle est une qualité possible de chacun des autres sens. Ainsi, le sens commun est ou n'est pas attentif, l'imagination est ou n'est pas attentive, et de même pour l'estimativité. C'est une qualité générale de l'*application* de l'activité à son objet. Quant à l'*association des idées*, elle avait été préconisée d'abord par Leibnitz (*Nouveaux essais sur l'entendement*, liv. II, chap. 23) comme faculté intellectuelle, comme puissance d'imaginer et de juger, ce qui est tout différent. Les animaux, et par conséquent les facultés animales, n'ont pas la puissance d'*imaginer*, c'est-à-dire d'*inventer* une image; celle-ci est une faculté de l'intelligence mouvant l'imagination, ainsi que nous le verrons au chapitre suivant. Dans les facultés sensibles, l'association des idées n'est qu'un acte de l'*estimativité* et du *sens commun*.

En résumé, nous admettons *quatre sens internes*, le *sens commun*, l'*imagination*, la *mémoire*, l'*estimativité*, dont nous devons tracer les attributions.

1° L'*imagination*, ou *phantasma*, est le foyer où viennent se concentrer les idées sensibles arrivées des sens externes. C'est comme un écran, un miroir, une table photographique où viennent se retracer et se centraliser toutes les qualités sensibles. Quand nous venons de voir un objet, et que nous fermons ensuite les yeux, nous en

voyons l'image en nous-mêmes sur cette table de l'imagination. Il en est de même du son, de la musique, des odeurs, des saveurs, des qualités tangibles. Nous possédons ainsi en nous des représentations sensibles, des images, des objets sentis, aussi bien de ceux perçus il n'y a qu'un instant que de ceux perçus il y a longtemps, et cela nous permet d'apprécier, de comparer les sensations présentes aux sensations antérieures.

L'imagination est ainsi le premier, le plus utile, le plus nécessaire des sens internes. Sans elle le mécanisme de la sensation est impossible.

Mais, on le voit, elle peut représenter tant les images des objets présents que les images des objets absents, ce qui deviendrait un objet de trouble et de confusion, si nous n'avions les *sensations internes* pour établir la distinction, ainsi que nous le dirons plus loin.

Nous pouvons distinguer aussi l'imagination recevant l'image, rappelant l'image, rêvant l'image, l'enfantant sous des influences diverses. L'imagination enfante ainsi l'image, soit au contact des formes sensibles externes, soit sous l'influence de la mémoire, soit sous l'excitation des affections sensibles.

Les images peuvent être nettes ou confuses, représenter exactement les objets ou les représenter inexactement. Elles peuvent être mêlées, mal associées, et donner ainsi des représentations purement monstrueuses. C'est encore le rôle d'un autre sens interne, de débrouiller ce chaos.

2° Le *sens commun* est précisément ce sens rectificateur. Voici comme Goudin le définit : « *Porrò, sensum communem dari constet,* » *tùm auctoritate philosophorum, tùm experientia qua videmus nos* » *conferre invicem omnes sensationes, et judicare utrum concordant :* » *ut dùm apparet homo pictus, oculi judicant esse verum hominem ex* » *colore et forma humana, tactus verò judicat esse solam telam; undè* » *sensus communis ponderans hanc discordiam, judicat non esse hominem, quod non concordent omnia sensibilia, quæ solent esse in homine* » *vero. Tum etiam probatur ratione; nam ad animalis perfectionem et* » *plenam objectorum notitiam non sufficiebant sensus particulares* » *rerum qualitates divisiem explorantes, sed prætereà necessarium* » *erat aliquod superius tribunal, ad quod suas deferrent sententias,* » *ut exploraretur utrum concordarent. Hic communis judex vocatur* » *sensus communis.* » (*Quart. pars physicæ*, art. 3., *loc. cit.*)

L'importance de cette faculté est extrême, et il faut bien comprendre les deux actes qu'elle accomplit.

En premier lieu, elle compare ce qui arrive par les divers sens

externes, elle complète les connaissances de l'un par celles de l'autre. Là où la vue perçoit un point noir, elle s'assure par le toucher si c'est une tache ou un trou. L'odorat apporte une odeur, le toucher dit si l'émanation vient d'un solide, d'un liquide ou d'un gaz. L'ouïe perçoit un son, le toucher détermine quel est le corps qui vibre. Dans la cavité buccale le toucher et le goût réunis se complètent, se redressent, se témoignent l'un l'autre. En un mot, le *sens commun*, en comparant les diverses perceptions des sens externes, arrive à déterminer la représentation exacte de l'objet perçu.

En second lieu, cette faculté juge la sensation elle-même. Prenant dans la mémoire les images parvenues par des connaissances antérieures, le sens commun les compare aux images présentes et rectifie les images confuses ou monstrueuses. Par les idées sensibles qu'il a déjà jugées, il juge celles qui arrivent à son tribunal. Il sait que la forme d'un homme n'est jamais jointe à celle d'un poisson (*turpiter atrum desinat in piscem mulier formosa supernè*), et si une image semblable se présente, il la déclare fausse. Il sait qu'un arbre n'est pas un homme, et si l'image d'une semblable confusion se présente, il la déclare fausse également.

Ainsi arrive-t-il de deux manières à décider la représentation exacte dans l'imagination des objets sensibles.

Mais la seconde manière me paraît un acte propre à l'homme, n'existant pas chez les animaux. Il me semble voir dans ce jugement, où pour ainsi dire la rationalité de l'objet est posée, il me semble voir comme une entremise de la raison. Et si j'examine ce qui se passe chez les animaux, je les vois ne se pas rendre compte des objets qui les impressionnent, se laisser effrayer par des ombres, des images vaines, des monstruosités ridicules. J'observe même que chez les hommes d'une intelligence peu exercée ou peu développée, il y a sur ce point comme un rapprochement de l'animalité : on les voit s'étonner de monstruosités, mais les accepter et donner leur croyance aux plus fantastiques, aux plus ridicules. J'opinerai donc que le sens commun qui juge de la rationalité même des idées sensibles est un sens éduqué par l'intelligence.

3° La *mémoire* est la faculté de rappeler dans l'imagination, dans le phantasma, des idées sensibles précédemment perçues. Elle accomplit donc deux actes : premièrement elle détient ce que l'imagination a une fois reçue, deuxièmement elle le rappelle.

Comment accomplit-elle le premier acte, c'est-à-dire comment détient-elle? C'est ce qu'on ignore, ce qu'on ne peut expliquer. Tout ce que l'on sait, c'est que les individus se présentent sous des

aptitudes différentes à cet acte : les uns ont la mémoire des images, des figures; d'autres celle des couleurs; il y a la mémoire des situations, des sens, des tonalités, du rhythme, du timbre, des odeurs, des saveurs, de chacune des qualités tangibles. Il y a aussi la mémoire des associations d'idées, des relations, de sorte qu'une idée étant rappelée, telle autre apparaît immédiatement. En général une chose est d'autant mieux retenue dans la mémoire qu'elle frappe plus vivement le concupiscible, qu'elle donne lieu à plus de haine ou plus d'amour.

L'acte par lequel la mémoire rappelle ce qu'elle détient et fait reparaître dans le phantasma ce qu'elle gardait dans l'ombre, est tout aussi inexpliqué dans sa nature que l'acte précédent. Mais on observe que le sens commun et l'estimative interviennent. Ainsi, une image étant perçue par les sens extérieurs et amenée dans l'imagination, le sens commun fait appel à la mémoire pour rappeler des idées sensibles, semblables ou analogues, précédemment perçues, et contrôler les idées présentes; l'estimativité en fait autant pour juger par les objets connus de l'objet actuellement en jugement.

Il y a ici un rôle de la *conscience sensible* que nous expliquerons en anticipant sur ce qui sera dit plus loin. Le sens commun juge de l'idée sensible en la rectifiant, si elle est fausse, en coordonnant tous les éléments qualificatifs qui la constituent, et en cela il se rend compte de l'objet exposé aux sens. Mais en réalité il ne s'exerce que sur les images contenues dans le phantasma, et pour que son opération soit complète et parfaite, il importe qu'il soit éclairé sur la réalité objective de l'idée; il faut que l'idée apportée par les sens extérieurs soit dégagée de celle que la mémoire peut rappeler et qui la compliquent. Cet acte est accompli par la conscience, qui se trouve ainsi un aide du sens commun. Le premier rôle de la conscience sensible est donc de distinguer dans le phantasma les images des objets présents et les images des objets absents, et par conséquent de témoigner de la réalité objective des sensations actuelles. De cette manière l'être est réellement certain de la connaissance que lui apportent ses sens. Autrement tout ce qui serait dans son imagination pourrait lui paraître réellement présent; tous les fantômes imaginaires le mettraient dans une erreur fatalement inévitable; la mouche qu'il s'imaginerait exister sur son nez, existerait réellement pour lui, sans qu'il pût se détromper. Il a un absolu besoin de ce sens, et c'est par son absence ou ses vices que s'expliquent les hallucinations, les illusions sensorielles.

Un autre rôle de la conscience sensible est celui qu'elle exerce

à l'égard de la mémoire, dont elle précise les souvenirs. En effet, tout ce que l'imagination contient se rapporte à trois sortes d'images, celles du présent, celles du passé, celles de la fiction. Il faut donc les distinguer toutes trois, sous peine d'erreur; et la conscience sensible témoigne non-seulement que l'image présente est bien distincte du passé et de la fiction, elle témoigne aussi que le passé est distinct de la fiction. Pour cela faire, elle témoigne que telles et telles images rappelées par la mémoire ont bien été perçues par les sens externes; elle oblige la mémoire à rappeler non-seulement l'idée perçue jadis, mais encore toutes les conditions, toutes les circonstances dans lesquelles elle a été perçue, et même l'acte de perception. Souvent on s'imagine avoir entendu une musique, avoir vu un tableau, avoir perçu une odeur et une saveur; il semble que l'idée que l'on en a dans l'imagination n'est pas une fiction, mais un souvenir, et souvent on se trompe. La conscience sensible peut vous tirer d'erreur si vous savez l'interroger; elle obligera votre mémoire à dire si c'est vraiment elle qui apporte cette idée, en la tenant de fournir toutes les circonstances dans lesquelles elle a pu la recevoir en garde, et à se rappeler l'acte même de perception antérieure; ainsi vous assurerez-vous de la réalité ou de l'inanité du souvenir. Cependant il y a des cas, il faut le reconnaître, où la mémoire est paresseuse, et il y en a d'autres, au contraire, où la fiction est tellement puissante, qu'elle singe la mémoire et fait prendre pour un souvenir ce qui n'est qu'une illusion. Dans le premier cas, la conscience est mise en faute par la mémoire, et, dans le second cas, sa puissance est vaincue par celle de la fiction.

Enfin, la conscience oblige la mémoire à rappeler, plus encore que les circonstances, où l'idée perçue lui a été livrée; elle la force à rappeler le temps; de sorte que la succession de toutes les idées emmagasinées est fidèlement suivie, que le souvenir rappelle exactement l'idée qui a précédé et celle qui a suivi. De cette manière, nous avons à chaque instant de la vie, ou du moins pouvons avoir la conscience de toutes les choses contenues dans la mémoire, selon l'ordre dans lequel elles ont été perçues; nous pouvons non-seulement témoigner que tel souvenir est un souvenir réel, non une fiction, mais encore que c'est bien un souvenir de tel ou tel de nos âges; nous pouvons nous rappeler toutes les circonstances de la vie écoulée, et nous certifier que nous avons bien passé par toute cette succession, que ce passé n'est pas un songe.

Cette conscience sensible n'est, en réalité, qu'une sorte de *sensation interne*, par laquelle nous percevons notre acte lui-même,

et nous n'avons fait, pour mieux éclairer notre sujet, qu'anticiper sur ce qui regarde les *sensations internes*.

4° *De l'estimativité.* — Les idées ayant été reçues dans le phantasma, coordonnées et régularisées par le sens commun, emmagasinées et rappelées par la mémoire, jugées par la conscience si elles sont réelles dans le présent et le passé, ou fictives, il reste à savoir ce que vaut l'objet qu'elles représentent : c'est le rôle de l'*estimativité*. Le sens commun et la conscience n'ont jugé que l'idée sensible elle-même, c'est-à-dire la représentation sensible de l'objet; l'estimativité juge l'objet lui-même par la représentation qu'il trouve dans le phantasma.

L'objet peut être bon ou mauvais, utile ou nuisible à rechercher ou à redouter, à poursuivre ou à fuir. Voilà ce qui est à juger.

Dans les observations que l'estimative accomplit, il y a donc l'attention donnée à l'objet, sa comparaison avec ce que l'on connaît, l'appréciation des similitudes et des différences, des relations d'une chose à une autre; c'est comme un reflet des opérations intellectuelles, et c'est en ce sens que l'on a attribué une certaine raison, une certaine intelligence aux animaux, aux facultés animales. Le chien reconnaît son maître à sa trace, apprécie un animal à sa piste, juge dans la figure de son maître de ce qu'il doit craindre ou espérer, montre de la ruse et comme de l'intelligence dans un grand nombre de circonstances. Ce que l'on peut dire du chien peut être également dit, à des degrés près, de tous les animaux, surtout de l'éléphant, le plus intelligent de tous.

Cependant il y a tout un abîme entre ces actes et ceux de la véritable intelligence, et cet abîme se reconnaît à deux traits : à l'idée estimée et à l'affection qui estime.

L'homme, ayant des facultés animales comme les animaux, a comme eux des idées sensibles et une estimative sensible; ayant une intelligence, il a de plus des idées intellectuelles et une estimative intellectuelle; aussi peut-on faire chez lui la distinction très nette des deux ordres. Par ses facultés animales, il a des idées sensibles, c'est-à-dire des représentations des objets, des *images particulières* de chacun de ces objets; il n'estime que des objets particuliers, que des *idées particulières*. Par son intelligence, il a des *idées générales*, abstraites des idées sensibles, qui lui donnent l'essence même des choses, et il juge des *idées générales*, des *essences*. Ainsi, je prends un morceau de sucre, je le goûte et je l'estime bon : voilà une idée sensible estimée dans le sensible. Au contraire, je pense au sucre en général, c'est-à-dire à tous les morceaux de sucre

possible, et je l'estime un objet qui flatte le goût et plus ou moins utile en général : voilà une idée générale estimée dans l'abstraction. L'idée sensible est une *idée particulière;* l'idée intellectuelle est une *idée générale.*

L'estimativité animale ou sensible juge qu'une chose est bonne ou mauvaise selon l'affection personnelle. Ainsi, le sucre plaît à l'un, déplaît à l'autre; celui-ci aime la couleur bleue, un autre préfère la couleur rouge; l'un aime les odeurs, un autre les déteste; telle musique me charme, qui ennuie ou fait fuir mon voisin. Dans toutes ces estimations, l'estimative sensible ne prend direction que sur l'affection personnelle de chacun. Au contraire, l'intelligence juge qu'une chose est bonne ou mauvaise selon l'affection impersonnelle. Ainsi, courir un danger pour sauver un homme est une chose bonne; ne pas rendre la justice est une chose mauvaise. Si vous ne considérez que vous personnellement, vous ne courez à aucun danger; vous ne vous y lancerez qu'autant que vous ferez abstraction de votre personne, que vous jugerez ce qui est bien en soi. Rendre la justice peut être nuisible à vos intérêts, à votre vanité; mais, faisant abstraction de votre personne, c'est un bien. Ainsi, l'estimative sensible tient d'une affection au bien *personnel*, et l'estimative intellectuelle tient d'une affection au bien *impersonnel.*

Ce que nous dirons plus loin de l'*impulsion animale*, et, au chapitre suivant, sur les facultés intellectuelles, éclaircira toute cette grosse question, dont nous ne posons ici que les principes.

Du sentiment. — Mais nous remarquons que comme le sensible, chez l'homme, est lié à l'intellectuel, il y a chez lui ce qui ne s'observe pas chez les animaux, à savoir, le *sentiment.* Les jouissances que l'intelligence éprouve et les jugements qu'elle porte retentissent dans le sensible; nous jugeons par notre intelligence que telle action est vertueuse, ou que telle œuvre est belle; mais en même temps nous ressentons dans notre sensible une émotion qui participe aux émotions de l'intelligence, et nous avons le *sentiment de la vertu*, le *sentiment du beau* (nous en reparlerons à propos des sensations internes, et au paragraphe de l'impulsion animale). C'est chez nous un moyen de connaissance sensible, car par l'émotion que l'objet produit en nous, nous estimons ce qu'il est à notre égard.

= Les sens internes paraissent localisés dans le cerveau, et l'on a supposé qu'ils y ont chacun une place déterminée. Gall et la *phrénologie* (science nouvelle dont il est le premier fondateur) ont soutenu cette manière de voir. C'est à la physiologie organique de s'expliquer sur ce point. Nous pouvons seulement dire que, bien

que l'on convienne généralement que les sens internes ont leur siége dans le cerveau, on ne peut rien affirmer rigoureusement sur le siége de chacun d'eux.

IV. **Des sensations internes.** — Les anciens philosophes rangeaient ce que l'on nomme aujourd'hui les *sensations internes* parmi les passions du concupiscible et de l'irascible, dont nous nous occuperons au § 3. Les moralistes, comme Théophraste et Plutarque, et les théologiens, avaient bien observé que nous avons connaissance de ce qui se passe en nous : mais c'est aux modernes que revient l'idée d'avoir mis à part les sensations internes. Thomas Reid et l'école écossaise semblent avoir découvert tout au monde, en appelant l'attention sur la *conscience sensible*. Toutefois les physiologistes les plus accrédités de notre temps, ne sachant comment se rendre compte de la place qu'elles doivent occuper, se bornent à étudier la faim et la soif à propos de la digestion : il leur manque d'avoir bien précisé le rôle et la place des sensations internes, ce que nous allons essayer de faire.

1° *Ce que sont les sensations internes.* — Par les sens externes centralisés dans les sens internes, nous acquérons la connaissance des objets extérieurs : pouvons-nous également avoir la connaissance de nous-mêmes?

Il faut remarquer que nous pouvons être nous-mêmes l'objet de notre examen par les sens externes ; nous voir, nous entendre, nous adorer, nous goûter, nous toucher. De sorte qu'ainsi nous pouvons, en nous objectivant, avoir de nous la même connaissance que de tout autre objet.

Mais, en outre, nous est-il possible de connaître ce qui se passe en dedans de nous? Sentons-nous les actes qui se passent chez nous? Le sang coule dans les vaisseaux, des mouvements s'opèrent dans les canaux, sans que nous puissions même le sentir : ce n'est que lorsque ces mouvements ébranlent un organe sensoriel que nous le percevons, comme, par exemple, quand le cœur ébranle la poitrine, que les mouvements de l'estomac et des intestins impressionnent le toucher des parois abdominales. Nous ne sentons que les mouvements dont nous allons parler tout à l'heure. En thèse générale et même absolue, nous n'avons aucune connaissance de l'état purement physique, de la couleur, du son, de l'odeur, de la saveur, du tangible de notre cerveau, du poumon, du cœur, du foie, de l'estomac et des intestins, des reins et de la rate, des glandes diverses et même des membres, en un mot, d'aucune partie.

On peut donc dire que nos organes internes ne tombent pas sous nos sens, et que nous ne pouvons les connaître comme objets de connaissance.

Cependant, certains actes nous permettent de connaître ce qui nous est nécessaire de savoir de ce qui se passe en nous ; et il nous suffit de nous surveiller, de nous analyser, pour nous en convaincre. Il est bien entendu que, comme nous l'avons déjà fait observer, ce que nous apprenons de ces actes n'appartient pas en entier à tous les animaux : nous le rapportons chez nous à l'ordre animal, parce que c'est de l'ordre sensible ; mais nous gardons toujours cette restriction, que chez l'homme l'animalité est plus riche que dans l'animal le plus parfait.

Nous remarquons donc d'une manière générale, que du moment que l'ordre animal était assez richement doté pour pouvoir être divisé en *connaissance, mouvement* et *impulsion*, il devenait indispensable qu'il se connût lui-même dans son activité. Il lui fallait régler son impulsion d'après sa connaissance, et ses mouvements d'après son impulsion ; il lui fallait aussi connaître sa connaissance pour éclairer son impulsion. En un mot, il devait se sentir, *se connaître, dans son activité.* Des *sensations internes* lui devaient être données comme contrôle de cette activité, et elles lui sont, en effet, un contrôle.

L'examen de ces diverses sensations va nous montrer la vérité de cette formule : *la sensation interne est un contrôle de l'activité animale.*

2° *Des diverses sensations internes.* — Comme nous le dirons plus loin, toutes les actes de l'animalité se résument dans leur centre où est leur impulsion : c'est là qu'aboutissent toutes les connaissances de la sensibilité ; c'est de là que partent tous les mouvements. Or, tous ces actes étant ainsi centralisés, il devient nécessaire que ce centre possède lui-même un contrôle des connaissances qu'il reçoit, des mouvements qu'il émet, et des affections qu'il éprouve. Ce contrôle lui est donné par les *sensations internes.*

De là une division naturelle des sensations internes en trois classes : 1° *sensation de la connaissance sensible*, ou *conscience sensible ;* 2° *sensation des mouvements*, ou *conscience d'activité musculaire ;* 3° *sensation des affections du centre impulseur*, ou *conscience du moi sensible*, ou *sentiments.*

1° La conscience sensible nous témoigne du jeu de la sensibilité. Nous avons la sensation que notre œil voit, que notre oreille entend, que notre nez odore, que la bouche déguste, que la peau touche. Il

suffit de nous sentir sentant, pour nous convaincre de ce témoignage avéré de l'objectivité sentie par nos sens extérieurs. Sans cette sensation interne, non-seulement nous ne serions pas certains de l'objectivité, mais encore nous ne pourrions diriger et appliquer nos sens à un objet que nous voulons connaître. Nous verrons dans le livre prochain comment cette sensation enrichit les sens externes.

Nous avons également la sensation interne du jeu de nos sens internes; nous nous sentons concentrant dans l'imagination le résultat acquis par les sens externes; nous avons aussi la conscience de l'image imaginaire que notre fantaisie peut produire, et nous distinguons les deux précédentes de celles que la mémoire rappelle. Pour bien agir, il faut se sentir agir; et pour bien mettre en jeu notre imagination, notre sens commun, notre mémoire, notre estimativité, il nous faut sentir le jeu de ces actes.

Mais il y a une chose à remarquer, c'est que nous ne sentons pas le jeu de la sensibilité locale, ou irritabilité : elle opère dans le courant de ses actes ordinaires, sans que nous en ayons conscience; elle se dérobe à nous comme tous les actes végétatifs pour lesquels elle est en acte. Ce n'est que lorsqu'elle est troublée, et alors seulement elle paraît retentir dans le centre; ce n'est que lorsqu'elle retentit dans le centre où elle vient alors mouvoir l'affection impulsive, que nous en avons connaissance sous la forme de douleur. Nous en reparlerons plus loin.

2° La conscience d'activité musculaire, bien étudiée par M. Duchenne (de Boulogne) (*De l'électrisation localisée*, 2e édition, 1861, chap. XII, p. 389), avait été indiquée d'abord par Ch. Bell sous le nom de *sens musculaire*, et par des auteurs plus modernes sous le nom de *sens de la pesanteur* (Gerdy, Landry), ou *de la résistance*.

Nous le répétons : pour bien agir, il faut nous sentir agir; car pour bien régler un mouvement, il est besoin de deux forces opposées. Nous reviendrons plus tard (livre IV), sur les mouvements antagonistes, pour montrer la nécessité de ces puissances opposées, sans lesquelles un mouvement ordonné pourrait dépasser le but. L'extenseur n'agit bien et sûrement que lorsqu'un fléchisseur lui fait contre-poids, et règle l'extension, la modère selon le besoin de la puissance à déployer; car, avec le même muscle, des efforts différents en étendue et en intensité peuvent être déployés. Il est nécessaire que le moi sensible qui détermine, ordonne, mesure et dirige l'impulsion, ait conscience de la puissance qu'il déploie et de la résistance qu'il trouve, car toute puissance n'est mesurable que

par la quantité de résistance qu'elle surmonte. En un mot, il est nécessaire que la conscience musculaire témoigne de l'acte que l'être accomplit : sans elle il ne saurait, ni s'il agit, ni s'il agit bien, ni s'il agit assez, ni s'il n'agit pas trop.

Il est visible que par là cette sensation interne enrichit encore les sens externes, comme on l'a très justement remarqué, en donnant la connaissance de la pesanteur et de la résistance des corps, de leur solidité ou de leur mollesse. Mais ce qu'il faut bien remarquer, c'est que l'opération est ici toute différente de celle des véritables sens externes. Ceux-ci, en effet, témoignent de la qualité absolue d'un objet extérieur ; et par eux, des individus différents peuvent s'accorder nettement pour déclarer d'un commun accord que tel corps est blanc ou rouge, acide ou salé, sonore ou non, ayant l'odeur du musc ou celle de la violette, étant lisse et poli, ou âpre et rugueux. Au contraire, la sensation interne dont nous nous occupons ne témoigne que de notre propre état vis-à-vis de l'objet extérieur; et par lui cent individus différents peuvent juger de cent manières différentes : l'un dira que ce corps est lourd, et un autre le déclarera léger; l'un dira qu'il est assez mou, et l'autre dira qu'il est assez dur. Il ne s'agit, en effet, alors que d'une appréciation de la résistance que ce corps nous oppose; et cette résistance est différente pour chacun de nous, selon la puissance que nous pouvons lui opposer. Il en est de même pour la sensation de température.

Cette sensation interne de l'activité musculaire n'existe que pour les mouvements dont le centre est le point de départ. Au contraire, les mouvements purement locaux, qui répondent à la sensibilité locale, se font comme celle-ci, en dehors des sensations internes, dans le cours ordinaire des choses ; ils peuvent nous être perceptibles, il est vrai, mais seulement dans les cas où ils sont dérangés et où ils reçoivent une impulsion du centre; nous ne les sentons, nous n'en avons la conscience que lorsque le centre agit sur eux et est affecté à leur égard, parce qu'alors nous sentons le plaisir ou la douleur éprouvés par leur action.

3° Enfin nous sentons les déterminations que notre centre animal produit et les affections qui le déterminent. Dans le langage courant du monde, on exprime cette sensation interne en disant : nous *éprouvons*, car c'est effectivement là une *preuve* de la détermination prise et de l'affection qui l'a mise en jeu. On dit encore : nous en avons le *sentiment*.

Nous avons, en effet, le sentiment que notre instinct ou notre

volonté, ou un quelque chose indépendant de notre volonté nous pousse, nous détermine à tel ou tel acte.

Nous sentons, nous avons le sentiment des besoins, nécessités ou penchants qui retentissent dans le foyer impulseur. Nous éprouvons le plaisir ou la douleur, le besoin de la faim ou de la soif, de la défécation ou de l'émission urinaire, de la salivation ou de la toux, de l'éternument ou du vomissement, du rapprochement sexuel.

Nous avons le sentiment du besoin de connaître ou d'agir, du penchant à l'amour ou à la haine, du désir ou de la répulsion, du besoin de repos ou d'action.

Nous avons le sentiment de la joie ou de la tristesse, de notre courage ou de notre timidité, de notre intempérance ou de notre continence, de notre légèreté ou de notre persévérance.

En un mot, nous connaissons tout ce qui se passe dans notre centre impulsif, comme ce qui se passe dans nos actes de connaissance ou d'action extérieure. Il faut, pour le détail, se reporter à tout ce que nous dirons plus loin de ce centre impulsif.

3° *Du mécanisme des sensations internes.* — Ce sujet est un de ceux sur lesquels la physiologie organique laisse encore beaucoup à désirer, malgré le pas immense que Gall lui a fait faire.

Jusqu'au commencement de ce siècle, on en était, sur ce point, aux doctrines de Platon, qui localisait le courage dans le cœur, la faim dans l'estomac, le désir sexuel dans les organes génitaux, etc. Gall enseigna que les besoins, les désirs, les penchants, les affections sensibles sont localisés dans le cerveau et y ont des places distinctes; il constitua aussi la *cranioscopie*, ou *phrénologie*, sur laquelle nous nous expliquerons plus tard. Nous nous bornons à constater ici que toutes les observations ultérieures ont confirmé l'opinion générale de Gall, et qu'on admet avec lui aujourd'hui que le cerveau est l'organe des affections sensibles. Mais cette doctrine est-elle applicable à toutes les sensations internes? Par exemple, la douleur sentie dans le pied et la sensation d'activité musculaire de ma jambe sont-elles simplement des affections cérébrales? Examinons la question.

1° En premier lieu, nous pouvons réunir sous une même classe les sensations internes d'activité sensible et d'activité musculaire; elles sont fort analogues, se rapportant toutes à des actions qui aboutissent au centre ou en partent, mais qui s'opèrent en réalité loin de lui.

Sur ce premier point, il est difficile, ou mieux même impossible de ne pas localiser la sensation dans tout l'acte lui-même. Sans

doute elle retentit dans le centre, dans le foyer sensible, mais elle n'est pas là tout entière : elle est partout où l'acte s'accomplit, car elle témoigne de tout l'acte, et surtout de son extériorité; elle lui est intimement liée, sous peine d'être un témoin fallacieux de l'acte qu'elle doit contrôler. Supprimez l'œil en l'enlevant, ou même en l'obturant, vous pouvez encore croire que vous voyez, et par l'imagination, vous pouvez imaginer voir tel ou tel objet; mais alors vous ne pouvez avoir et vous n'avez pas la sensation de l'œil voyant, à moins d'hallucination ou de rêve. Si la sensation interne pouvait témoigner alors que l'œil voit, elle serait forcément un témoin infidèle, et toute l'économie animale serait bouleversée, toute la convenance de cet acte serait nulle.

Il en est de même pour les actes accomplis : la sensation d'activité musculaire est forcément liée à cette activité elle-même pour les mêmes raisons et pour la même nécessité. Je puis bien imaginer que j'agis, croire que je meus ma jambe alors que je ne fais aucun mouvement, m'imaginer que je lève un fardeau alors qu'il n'en est rien; mais ce sont là des hallucinations, des rêves dans lesquels la sensation interne est précisément suspendue. Il est absolument nécessaire, pour l'état normal et de possession de moi-même, que ma conscience d'activité musculaire soit intimement liée à l'acte même et à cet acte tout entier.

Il en résulte que la sensation interne du sens qui agit, ou du muscle qui opère, ne peut être séparée ni de l'un ni de l'autre; qu'elle leur est liée de la manière la plus intime, ou, pour mieux dire, qu'elle est eux-mêmes. Dans les deux cas, c'est l'acte lui-même qui témoigne de son activité. En apportant au centre la qualité sensible perçue, le sens externe témoigne par une activité de l'acte qu'il accomplit, et le sens interne témoigne par son activité de l'acte qu'il opère; c'est-à-dire que le sens externe et le sens interne ont des activités nettement distinctes que le moi sensible ne peut confondre, et qui ne peuvent être mises en acte que par des causes spéciales; de sorte que cette activité elle-même témoigne de ce qu'elle est. De même, l'activité musculaire dont le centre a conscience, ne peut avoir lieu sans l'impulsion centrale qui la meut, et c'est ce qu'elle soutire en intensité, en étendue et en durée de l'activité centrale qui témoigne de ce qu'elle est.

2° Mais le mécanisme est-il le même pour ce qui regarde le foyer impulsif animal et ses affections?

Nous mettons d'abord de côté les actes qui paraissent manifestement se passer dans ce foyer même : ainsi, l'instinct, la volonté

animale, les désirs, les penchants, la joie, la tristesse, les passions.

Nous ne devons nous occuper que des sensations internes qui paraissent avoir des localisations distinctes dans l'organisme : ainsi la jouissance ou la douleur que telle ou telle partie peut nous faire éprouver; les besoins qui se rapportent particulièrement à l'action d'un organe, comme de boire, de manger, d'éternuer, de saliver, de tousser, d'émettre les excréments ou l'urine, de vomir, d'engendrer.

Pour le plaisir et la douleur, ils sont manifestement de deux ordres : l'un général, qui affecte le moi sensible; l'autre local, ou que, tout au moins, on rapporte à un des organes de l'économie. La jouissance et la douleur de ce dernier ordre sont-ils vraiment locaux, et ont-ils un mécanisme particulier de transmission de la phériphérie au centre.

Nous répondrons : Encore bien que la jouissance et la douleur paraissent être quelquefois localisées loin du centre, le fait n'est pas prouvé, et l'on ne connaît aucun mécanisme spécial servant à cette transmission. Examinons ces points.

Que la jouissance et la douleur paraissent localisées, tout le monde l'accorde; c'est d'observation journalière qu'on rapporte telle douleur à un membre, au pied, à la jambe, au bras, ou à un organe, un tissu, un nerf, un muscle, la peau, même un organe profond; on sait de plus qu'on peut manifestement isoler du centre un point douloureux, et par cela même faire cesser la douleur que le centre perçoit : ainsi une opération sur un doigt peut être rendue insensible par une ligature fortement serrée autour du doigt et au-dessus du point opéré, entre ce point et le centre; un endroit douloureux accessible à des moyens de réfrigération peut être rendu parfaitement insensible par un froid local plus ou moins intense. Je ne cite que des exemples, on pourrait noter d'autres faits; ceux-ci suffisent à montrer que le point douloureux est loin du centre.

Cependant, par cette ligature, par cette réfrigération, la douleur n'est pas réellement isolée du centre seulement, elle est suspendue, même anéantie si l'on veut. On a mis la partie cause de la douleur dans un état tel, qu'elle n'est plus cause de douleur; on n'a pas fait autre chose. Il est bien vrai que la partie était cause de la douleur, mais était-elle vraiment le siége de la douleur? N'est-ce pas, au contraire, que l'état maladif de la partie était cause d'une sensation perçue au centre sous la forme de douleur? Ce n'était pas la partie qui était douloureuse elle-même, elle était seulement dans un état anormal, et la conscience sensible que le centre avait de cet état anormal percevait cette anomalie sous forme de la douleur.

Il y a en faveur de cette interprétation des observations curieuses dont la physiologie doit d'autant mieux tenir compte qu'elles sont mieux avérées. On sait que les personnes qui ont perdu un membre, un pied, une jambe, une main, une oreille, etc., sont sujettes à ce qu'on nomme de fausses sensations. Quand une cause vient toucher le moignon, ou que le mauvais temps agit sur la cicatrice, et que par là même le tronçon nerveux qui se distribuait à la partie enlevée est affecté, le patient éprouve la sensation d'une douleur qu'il rapporte à cette partie enlevée, et il ne dit pas je souffre dans mon moignon, mais dans mon pied qui n'est plus. De même dans une opération où l'on touche un nerf se distribuant au loin, à la main par exemple, le patient ne dit pas qu'on touche un nerf, mais qu'on pince sa main, à laquelle en réalité on ne touche pas du tout. Ce sont là des faits bien curieux et très instructifs. Ils témoignent que la sensation du plaisir ou de la douleur locale ne sont que les sensations du jeu satisfaisant ou anormal d'un acte dont le centre a conscience; que ce n'est pas la partie elle-même qui souffre, mais que le centre souffre ou jouit à l'occasion d'une action locale, et qu'il rapporte cette sensation à la partie où l'action normale doit s'accomplir. Le jeu d'un nerf n'est pour le centre que le jeu même de la partie où ce nerf se distribue. Et en effet dans la coordination organique, le nerf ne joue que pour la partie où l'acte s'accomplit, et l'acte ne peut s'accomplir sans le jeu du nerf; de sorte que le centre ayant la sensation du jeu de ce nerf et d'un jeu satisfaisant ou anormal, a par cela même la sensation d'une jouissance ou d'une douleur dans la partie où l'acte s'accomplit.

D'autres faits viennent encore assurer cette décision. Si la douleur était un acte particulier ayant son organe, il suffirait d'attaquer une partie capable de douleur pour que la douleur fût. Or, précisément on a remarqué que les muscles et les tendons peuvent être normalement tiraillés, déchirés, coupés, sans occasionner de douleur; mais du moment que ces muscles sont enflammés ou malades, ils causent de la douleur, et le patient rapporte le siége de cette douleur au lieu malade, comme étant la cause de la sensation qu'il éprouve. Il est impossible de comprendre ces faits si l'on admet qu'il existe des nerfs chargés de la sensation douloureuse. Comment agissent-ils dans un cas, et non dans l'autre? Au contraire ces mêmes faits sont très compréhensibles, si l'on se souvient de ce que nous avons dit de la sensation des actes locaux. Nous avons fait observer, en effet, que la sensibilité locale, l'*irritabilité* et le mouvement purement local opèrent d'habitude en dehors du centre, et

que nous n'avons, dans le cours ordinaire des choses, aucune sensation interne de leur opération, aucun témoignage conscient de leur activité ; mais que, comme dans quelques cas ils peuvent faire appel au centre, nous avons alors, dans ces cas spéciaux, conscience de leur activité, parce que le centre participe ainsi à leur acte. Or, précisément vous tiraillez à l'état physiologique un muscle ou un tendon. Vous ne mettez en jeu que leur irritabilité et leur contractilité locales. Mais si ces muscles ou ces tendons sont malades, c'est un cas tout différent, où leur action fait appel au centre. Vous ne pourrez plus les toucher sans que le centre connaisse leur acte, et le connaisse tel qu'il est, c'est-à-dire malade : le centre perçoit donc un acte anormal, et cette perception est une sensation douloureuse.

En résumé, le plaisir et la douleur sont des sensations internes éprouvées par le centre animal, à l'occasion d'actes qui s'opèrent dans les parties bien ou mal.

Du reste, il est remarquable que le plaisir et la douleur ne sont jamais causés que par des parties sensibles ou contractiles, dont l'acte est ou peut être perçu par le centre. L'épiderme, les ongles, les cheveux, les tendons qui ne reçoivent pas de nerfs ne sont pas douloureux, mais ils peuvent être cause de douleur, si la partie sensible ou contractile qui les touche participe à leur état anormal.

Revenons maintenant aux sensations de besoin de boire, de manger, d'éternuer, de saliver, de tousser, de vomir, de rendre les excréments ou l'urine, de réunion sexuelle. Comme pour le plaisir ou la douleur, la sensation les rapporte tous à l'organe dont l'activité est demandée par le besoin. Le besoin de boire est rapporté à la gorge, qui donne une sensation de sécheresse ; le besoin de manger à l'estomac, qui souffre de la faim ; le besoin d'éternuer, au nez ; le besoin de tousser, au larynx et aux bronches ; le besoin de vomir, à l'estomac et à la partie supérieure du tube digestif ; le besoin de la défécation, à l'anus et à l'intestin ; le besoin d'uriner, au canal de l'urèthre et à la vessie ; le besoin de rapports sexuels, aux organes génitaux. Mais en réalité l'action locale n'est que la cause de la sensation perçue dans le centre ; c'est le centre qui éprouve le besoin, qui est affecté dans son impulsion à accomplir un acte auquel il doit participer.

Magendie a fait, à l'égard du besoin de vomir (et par celui-ci on peut juger des autres), une très belle expérience qui a établi définitivement la doctrine que nous venons d'exposer, et dont Gall avait été l'initiateur. Il enleva l'estomac d'un chien, puis lui substitua une vessie pleine d'eau, en ayant soin de laisser libre l'ouverture

œsophagienne; enfin il injecta de l'émétique dans les veines de l'animal. Des efforts de vomissements, puis des vomissements répétés se produisirent et vidèrent complétement la vessie qui tenait lieu d'estomac. Ici ce n'était pas bien certainement l'estomac qui souffrait ou qui avait envie de vomir, c'était le centre qui, influencé par l'émétique, déterminait le vomissement par tous les muscles qui concourent d'ordinaire à cet acte. L'acte se passait comme si l'estomac avait absorbé une partie d'émétique ingéré, et que le centre en eût été impressionné par suite d'absorption.

Cette question si curieuse des sensations internes a une importance considérable dans le jeu de relations des divers actes de l'organisme entre eux ; elle témoigne de l'unité qui relie tous les actes ensemble.

§ 2. — **Des mouvements.**

L'acte animal est un acte complexe, dont la sensibilité n'est pour ainsi dire que le premier terme, et dont le mouvement est la conclusion; on ne sent guère sans agir, ou sans être poussé à l'acte, et on n'agit pas sans avoir préalablement senti. Entre ces deux termes, s'interposent la *détermination* et l'*impulsion* qui lient l'un à l'autre; nous nous en occuperons plus loin. En ce moment, nous rapprochons le dernier terme du premier pour mieux préciser la relation qui les unit; en dernier lieu, nous parlerons de l'impulsion pour mieux préciser l'harmonie de tout l'acte complet.

Les mouvements sont de deux sortes, *internes* ou *externes*, selon qu'ils opèrent des actes de l'économie elle-même, ou selon qu'ils s'adressent à des objets extérieurs. On nomme les premiers *mouvements organiques;* on nomme les seconds *mouvements de relations.* Nous les étudierons séparément.

En physique générale, on définit le mouvement *un passage de la puissance à l'acte*, ou encore la *transition du devenir au présent;* puis on classe les diverses sortes de mouvement (1). En physiologie, on définit le mouvement animal, le seul dont nous ayons à nous occuper ici, la *contractilité en acte.* La contractilité n'est elle-même que la *rétractilité des fibres contractiles.* C'est par là que le mouve-

(1) En physique, le mouvement est divisé en *action* et *passion :* dans l'action, il y a un sujet *agent* qui meut, et un objet *patient* ou passif qui souffre l'action; dans la passion, ou acte passif, pris au sens physique, le sujet peut supporter lui-même l'action qu'il opère. La *passion* se divise à son tour en *génération* ou formation, *altération* ou modification, et *corruption* ou décomposition.

ment animal est nettement caractérisé, et se distingue de tout mouvement physique, comme l'acte de formation caractérise nettement l'acte végétatif et se distingue de toute mixtion chimique. Dans l'ordre matériel, physique, l'*élasticité* est ce qui approcherait le plus de la *contractilité*, mais elle en diffère complétement; l'élasticité n'est qu'une action dans laquelle des molécules matérielles sont déplacées par le choc d'un corps extérieur, et reprennent ensuite leur place après des oscillations plus ou moins nombreuses; la contractilité est un mouvement fibrillaire mis en acte par une sensation. L'élasticité ne déploie son acte qu'en raison de l'intensité du choc extérieur, et la contractilité déploie son énergie non en raison de l'intensité du choc objectif, mais en raison de l'impression déterminative purement personnelle qui résulte de la sensation; de sorte que le même choc déterminera toujours le même mouvement dans des corps semblables doués de même élasticité, et au contraire la sensation sera suivie d'une contractilité différente, selon la détermination intérieure de l'être sensible, l'objet de la sensation étant d'ailleurs le même en nature et en énergie. Les différences sont tranchées.

Les végétaux ne possédant pas la sensibilité, ne possèdent pas la contractilité. Dutrochet avait, il est vrai, pensé découvrir la contractilité dans les végétaux comme dans les animaux (*Rech. anat. et phys. sur la structure intime des anim. et des végét.*, Paris, 1824), mais il s'était trompé. Il vit dans le bourrelet qui est à la base du pétiole des sensitives, des cellules qui lui parurent contractiles, et il expliquait le redressement et l'abaissement du pétiole par leur contractilité. Tréviranus et Mohs ont démontré, ce qui, depuis, a été parfaitement vérifié, qu'il n'y a là qu'une turgescence cellulaire; quand le pétiole s'abaisse, les cellules supérieures du bourrelet deviennent turgides; ce sont les cellules inférieures qui le deviennent quand le pétiole se relève. En dernière analyse, il demeure constant que la contractilité est le caractère nettement distinctif du mouvement animal.

Voyons maintenant les divers mouvements accomplis par la contractilité, et qui sont, nous l'avons dit, *intérieurs* ou *organiques*, et *de relation extérieure*.

I. **Des mouvements organiques.** — Ils ont pour but principal de subvenir aux actes des facultés végétatives, sont presque complétement en dehors de la sensibilité, et peuvent cependant être influencés par elle; presque tous sont involontaires, et cependant

quelques-uns peuvent être agités par la volonté. Leur but commun est de servir à un acte de l'économie, et de ne pas s'adresser à un objet extérieur. Nous les diviserons selon leur mode d'être en trois genres : 1° mouvements de contractilité locale ; 2° mouvements rhythmiques ; 3° mouvements automatiques.

1° *Mouvements de contractilité locale.* — Ce sont les plus nombreux. Ils s'effectuent par un tissu particulier, composé de fibres musculaires lisses, très répandues dans l'économie. Ils sont complétement en dehors de la volonté, et n'ont lieu qu'à la suite d'une excitation locale qui meut l'*irritabilité*, laquelle meut la *contractilité.*

1° Dans le conduit intestinal, depuis la moitié inférieure de l'œsophage jusqu'à l'anus, ces fibres constituent la tunique musculeuse chargée de faire progresser les aliments dans tout ce parcours. C'est la présence même du bol alimentaire qui détermine la contraction en excitant l'irritabilité qui fait elle-même entrer en acte la contractilité.

2° Dans la trachée et toutes les bronches, jusqu'aux plus fines, le même tissu existe, pour contracter les conduits et aider à l'expulsion de l'air ; c'est l'air extérieur qui excite leur contractilité.

3° Dans tous les conduits excréteurs des glandes, des glandes salivaires, du canal du pancréas, de la vésicule biliaire et du foie, des reins et des testicules, dans les conduits génitaux de la femme, les trompes, l'utérus, le vagin, partout en un mot où il y a un liquide à faire progresser dans un canal d'émission, ces fibres contractiles lisses se rencontrent, et la contraction s'opère par l'excitation spéciale du liquide à émettre.

4° Dans tous les conduits vasculaires, les artères, les veines et les lymphatiques, les mêmes fibres opèrent le même mouvement pour la progression du sang et de la lymphe; c'est le liquide qui excite la contraction.

5° Dans les points où il est nécessaire d'avoir l'érectilité, aux mamelons des glandes mammaires, aux follicules pileux de la peau, à la peau du testicule (le dartos), dans le clitoris chez la femme, et le corps caverneux chez l'homme (où l'on admet en outre un appareil érectile sanguin qui dépend de la contractilité des fibres lisses), les mêmes fibres et les mêmes mouvements contractiles se remarquent. Mais à la peau, au dartos et dans les bulbes pileux, c'est le froid qui excite la contractilité ; aux mamelons et dans les corps érectiles, c'est le frottement.

6° Dans l'œil, la pupille et le tenseur de la choroïde ont le même

mouvement et les mêmes fibres; c'est la lumière qui est l'excitant local.

Tous ces mouvements peuvent être aussi excités par une sensation interne, une émotion ressentie, une passion éprouvée dans le foyer des déterminations sensibles; mais ce n'est que lorsque l'action locale retentit dans le centre.

2° *Mouvements rhythmiques.* — Ils ont pour caractère de se produire sans excitant local, et de se répéter d'eux-mêmes régulièrement, sous un certain rhythme, quand même l'objet à mouvoir n'existerait pas. Ils se remarquent dans trois appareils différents sous trois modes particuliers; dans les cils vibratiles, dans le cœur, dans l'appareil respiratoire. Il faut les examiner séparément.

A. Dans un très grand nombre de points des conduits naturels, à la face interne des paupières et dans le canal nasal, dans les fosses olfactives, dans le larynx et tout le tube aérien jusqu'aux plus petites ramifications, dans les organes génitaux de la femme, les trompes la cavité utérine, dans les intestins, partout, en un mot, où la contractilité locale ne serait pas suffisante à conduire des liquides, les parois sont pourvues de *cils vibratiles* à la surface de l'épithélium. Ces petits cils sont agités d'un mouvement d'ondulation que Henle a comparé à l'agitation d'un champ de blé ondulant sous le vent.

On avait d'abord admis que le mouvement des cils vibratiles dépendait de tissu contractile situé à leur base; mais rien n'a démontré cette première aperception. Il est constant que c'est une sorte de mouvement qui se fait en dehors de toute influence nerveuse. Peut-être la nature du liquide qu'ils meuvent excite-t-elle leur contractilité, et il faudrait alors faire rentrer ce mouvement dans la classe précédente, mais c'est à examiner. On sait que certaines substances agissent sur lui, mais celles qui ont une action très vive sur le système nerveux, sont ici sans influence. Écoutons Muller : « La commotion d'une bouteille de Leyde ne les suspend pas dans la moule » d'étang, non plus que l'action d'une pile de trente paires de » plaques, si ce n'est au point d'application des fils conducteurs, » où leur cessation est déterminée par la décomposition chimique. » L'acide cyanhydrique, l'aloès, l'extrait de belladone, le cachou, le » musc, l'acétate de morphine, l'opium, la salicine, la strychnine, » la décoction de piment, ne les abolissent pas, même lorsque les » liqueurs sont aussi concentrées que possible. Les sels alcalins, » terreux ou métalliques, les alcalis, les acides, les troublent plus » ou moins rapidement suivant la force de la solution. (*Cela est à » remarquer, eu égard aux liquides qui lubrifient les muqueuses.*) Le

» sang est de tous les liquides, celui qui les entretient le plus long-
» temps; mais le sérum de celui des mammifères arrête sur-le-
» champ le mouvement vibratile des moules, et la bile détruit ce
» mouvement. Ce qu'il y a de plus remarquable, c'est que les sub-
» stances qui agissent sur le système nerveux, comme les narco-
» tiques, ne troublent en rien le mouvement vibratile, d'où l'on
» peut conclure que celui-ci est un phénomène fondamental et
» indépendant du système nerveux. Purkinje et Valentin ont tué des
» pigeons et des lapins avec de l'acide cyanhydrique et de la strych-
» nine, tantôt introduits dans le pharynx, tantôt appliqués sur des
» plaies récentes à la peau : jamais le mouvement vibratile ne parut
» avoir subi le moindre changement. » (Muller, *Physiol.*, t. II, p. 13.) Plus on réfléchit à ce mouvement, plus il semble qu'il n'est pas tout à fait indépendant d'une irritabilité et d'une contractilité locales, se faisant sous l'influence d'excitants particuliers.

Il peut être influencé par les sensations internes, les émotions, les passions ; mais l'acte qui en résulte est involontaire.

B. Le *cœur* est mû par des fibres particulières qui tiennent à la fois des fibres de contractilité locale, et des fibres musculaires opérant les mouvements de relations extérieures, comme pour indiquer que ses mouvements répondent à deux sortes de nécessité. D'une part, en effet, il envoie le sang destiné à toute l'économie, et pour ce motif il est en dehors du monde extérieur ; mais d'une autre part les relations extérieures exigent des mouvements qui excitent la circulation.

Les mouvements sont rhythmiques et comme dépendants d'un foyer d'activité qui serait dans l'organe lui-même.

Bichat avait indiqué que ces mouvements étaient le fait d'une excitation locale ; que le sang agissait sur le cœur comme sur les artères, les veines et les lymphatiques, y développait l'acte contractile. Mais on a objecté que le cœur arraché de la poitrine et privé de sang continue encore longtemps de battre. Il n'en est plus de même des artères qui cessent de battre dès que le sang n'y arrive plus ; de sorte que le cœur et les artères n'ont pas le même genre de contractilité.

En réalité, le cœur possède les deux contractilités : l'une locale, qui lui est commune avec tout le système sanguin, et l'autre rhythmique, qui lui est propre.

L'excitation du pneumogastrique qui lui envoie ses rameaux, non plus que celle du grand sympathique, ne peuvent modifier ses mouvements ; et comme ceux-ci continuent, le cœur étant arraché

de la poitrine, loin par conséquent de toute relation nerveuse, ses mouvements paraissent indépendants des centres nerveux. On a observé cependant que la stimulation galvanique appliquée aux plexus cardiaque change le rhythme des battements, et peut même les faire reparaître après qu'ils sont arrêtés. On a dit encore que des ganglions nerveux existent dans le tissu du cœur, et sont peut-être la cause qui entretient quelque temps encore son activité après son arrachement de la poitrine. Ce qu'il y a de sûr, c'est qu'aucune action réflexe de la moelle épinière sur le cœur n'a pu encore être saisie; on remarque bien que les mouvements des relations extérieures précipitent ses battements, mais comme ils accélèrent d'abord la respiration qui est en étroite relation avec la circulation cardiaque, on dit aussi que c'est là simplement la cause.

Les passions, les émotions, les sensations internes précipitent ou arrêtent les battements cardiaques. Mais comment? La physiologie organique n'a pas encore saisi ce mécanisme.

C. Les mouvements respiratoires sont de deux ordres : les uns se passent dans le tissu pulmonaire, et appartiennent à la contractilité locale; les autres ont lieu dans les parois de la poitrine, au moyen de muscles semblables à ceux des relations extérieures, et sous l'influence d'une impulsion venue du centre de la moelle allongée. Ce sont ces derniers que nous enregistrons ici parmi les mouvements rhythmiques. Ils dépendent d'une sensation interne, le besoin de respirer ; ils peuvent être accrus ou arrêtés par les émotions, les passions; ils peuvent être réglés par la volonté pour servir aux relations extérieures dans l'émission de la voix. Quoique soumis presque complétement à la volonté, ils s'effectuent cependant sans elle, et à la dernière extrémité malgré elle, par suite d'une impulsion rhythmique qui a dans les centres nerveux un foyer indépendant.

Ils ont quelque chose d'automatique, en ce sens qu'ils s'exécutent régulièrement comme la réflexion d'une sensation interne, à laquelle la volonté ne prend aucune part; cela se passe chez nous comme par un mécanisme qui serait indépendant de nous, mais qui n'est en réalité qu'en dehors de notre volonté.

3° *Des mouvements organiques automatiques.* — Les actions qui ont pour but la déglutition des liquides ou des solides, le vomissement, l'émission du résultat de la digestion, des fèces et des urines, sont de véritables mouvements automatiques : l'objet de l'acte se présentant à des parties douées de sensibilité tactile déterminent le mouvement; il y a perception sensible quoique confuse de l'objet, détermination des centres à opérer le mouvement, et mouvement par

suite de l'impulsion des centres. La volonté peut opérer elle-même, retarder le mouvement ou le précipiter ; mais dans l'enfance, dans le sommeil de l'enfant, ce sont des actes purement réflexes, où la volonté n'entre pour rien. Et il en est de même dans l'état adulte quand l'objet presse instamment le mouvement ; il arrive un moment où la volonté qui veut retarder le mouvement, cesse d'être la plus forte ; il s'opère sans elle, même contre elle, par un mécanisme automatique, nous aidant, que nous le voulions ou non, à la déglutition, au vomissement, à la toux, à l'éternument, à la défécation, à l'émission des urines.

Ces mouvements ont donc pour caractère : de s'effectuer par le mécanisme intérieur des opérations organiques ; d'avoir lieu par l'intermédiaire de muscles en tout semblables à ceux soumis à la volonté ; d'être dans une certaine limite sous la direction volontaire ; mais d'être fondamentalement automatiques, c'est-à-dire réflexes d'une sensibilité qui impose ses exigences et fait opérer, en dehors de la volonté, et malgré elle, si elle s'y oppose, les opérations exigibles. Dans tous ces cas, l'objet du mouvement n'est pas une partie de l'économie elle-même, mais c'est une matière soumise à son empire et dont l'organisme veut se débarrasser, ou qu'il doit mouvoir.

II. **Mouvements de relations extérieures.** — On pourrait les définir d'une manière générale, des actes qui s'adressent à des objets extérieurs.

Les uns *sont volontaires et réfléchis*, suites d'une sensibilité qui a jugé l'objet de l'acte par ses qualités sensibles. Les autres sont *automatiques et réflexes*, en tout semblables aux mouvements organiques automatiques, et sont produits non en raison des qualités sensibles de l'objet, mais en raison de la sensation agréable ou pénible qu'ils causent.

On range dans la classe des mouvements de relations extérieures : 1° les mouvements de mastication ; 2° les mouvements manuels ; 3° les mouvements de la tête ; 4° la station ; 5° la progression comprenant la marche, la course, la natation ; 6° les mouvements d'expression mimique ; 7° la voix ; 8° les mouvements partiels. Tous ces mouvements ont lieu par le système musculaire qui est composé de fibres striées en travers.

Un fait très intéressant à remarquer et sur lequel nous devons nous appesantir dans le livre suivant, c'est que tout mouvement est constamment double, et se compose de deux mouvements secon-

daires antagonistes qui se font contre-poids. Si, par exemple, on suppose que tous les muscles peuvent être divisés en fléchisseurs ou extenseurs, il ne peut se produire un mouvement de flexion, sans qu'en même temps un mouvement d'extension contraire ait lieu pour mesurer le mouvement de flexion, et *vice versâ.* Il en résulte que tout mouvement et tout muscle ont forcément un mouvement et un muscle *antagonistes* pour mesurer l'intensité et l'étendue du mouvement. Il résulte aussi de cet antagonisme que tous les muscles sont constamment tenus en éveil sur leurs mouvements réciproques, et dans un état de demi-repos ou de repos armé, c'est-à-dire de semi-contraction ou de contraction commencée. C'est cet état que M. Duchenne (de Boulogne) a nommé la *tonicité musculaire*, et qu'il a séparé de la contractilité, à tort, croyons-nous. Il n'y a vraiment là qu'une semi-contraction, et pas autre chose, dépendant du système d'antagonisme organisé pour tous les mouvements des relations extérieures. Dans les mouvements organiques ce fait n'a pas été bien examiné, mais nous croyons qu'il doit exister là où se trouvent des mouvements antagonistes, comme entre les sphincters opposés les uns aux autres, et entre les anneaux successifs d'un même conduit.

Il y a encore dans l'ordre animal une action extérieure qui peut se manifester au dehors sans mouvement apparent du corps ou de ses parties, on la nomme l'influence *magnétique.* « Sans doute, dit » Muller, on ne saurait nier que les êtres organisés opèrent les uns » sur les autres des effets encore inconnus, et qui peut-être ont lieu » en vertu d'une action à distance sur les nerfs. » (T. II, p. 545.) Comme ce sont là des phénomènes qui semblent sortir de l'ordre animal, on les rattache à ce qui regarde *l'état surnaturel.*

Enfin il y a dans l'ordre animal des mouvements intérieurs qui souvent ne se manifestent pas à l'extérieur et semblent rester concentrés dans leur foyer ; tels sont les désirs, les espérances, les élans intérieurs, les passions. Comme ces mouvements restent dans le foyer impulsif, nous les retrouverons au paragraphe suivant, sous le nom d'*affections.*

Tous les mouvements de relations extérieures peuvent être alternativement ou *volontaires* et *réfléchis*, ou *automatiques* et *réflexes* : *volontaires* quand ils dépendent de la perception des qualités sensibles de l'objet, *automatiques* quand ils résultent d'une simple sensation agréable ou désagréable. Ainsi, mouvements de mastication volontaires ou automatiques; mouvements manuels volontaires ou automatiques; mouvements d'expressions volontaires ou auto-

matiques, et ainsi des autres. Et encore mouvements d'influence volontaires ou automatiques, mouvements intérieurs volontaires ou automatiques.

Nous croyons sans utilité de nous arrêter sur les divers mouvements des relations extérieures; ils ne sont vraiment intéressants que par le mécanisme qui les accomplit et cette étude appartient à la physiologie organique.

§ 3. — **De l'impulsion animale.**

L'impulsion animale est le moyen terme de l'acte animal, sert à lier les deux autres, et explique le passage de la sensibilité au mouvement; il est même le foyer rationnel de l'un et de l'autre. Les anciens l'appelaient *appétit*, *appetitus*, et ils disaient : *Appetitus determinatio ad actum.* C'est l'appétit qui dirige la sensibilité, qui la fait entrer en acte pour *connaître;* c'est lui qui, après avoir connu, se détermine à agir ou à ne pas agir selon ce qu'il éprouve de la connaissance acquise; c'est lui enfin qui, après s'être déterminé, produit le mouvement. Il est donc le lien des deux termes, sensibilité et mouvement, et il est en même temps leur foyer, leur résumé : c'est par lui que l'on embrasse tout l'ordre animal dont il est le point culminant.

Des théories nombreuses se sont produites pour expliquer ce qu'est l'impulsion animale; nous devons d'abord en parcourir rapidement le résumé historique pour bien établir le terrain de ce sujet.

En second et troisième lieu nous devons examiner ce qu'est l'impulsion animale, et quelles sont ses variétés, car les impulsions sont diverses, et ce fut le tort de beaucoup de théories de ne les avoir pas distinguées.

En quatrième lieu, nous avons à examiner les affections sensibles qui déterminent les impulsions.

I. **Historique** (1). — On a de tout temps désigné par le mot *instinct* l'impulsion qui dirige les animaux; ce mot est trop large comme nous le verrons plus loin, et ne peut s'appliquer qu'à certaines impulsions.

M. Flourens enseigne que « l'étude positive des instincts et de » l'intelligence des animaux, commencée par Buffon et par Réau-

(1) On peut consulter sur les principaux renseignements historiques, un petit livre de M. Flourens : *De l'instinct et de l'intelligence des animaux*. Nous citons ce livre sans accepter sa doctrine.

» mur, a été pour la première fois peut-être indiquée comme science » propre par G. Leroy. » Il prend cependant l'histoire de beaucoup plus haut et avec raison.

Dès l'antiquité la plus reculée on avait nettement remarqué que les animaux se dirigent par l'*instinct* et l'homme par l'*intelligence;* de sorte que l'impulsion est très différente dans un cas et dans l'autre. Les livres saints observent à chaque pas que l'homme qui ne suit que ses passions et ses affections sensibles, est semblable aux animaux qui sont privés d'intelligence : *Nolite fieri sicut equus et mulus, quibus non est intellectus,* dit le Psalmiste.

Aristote se fit l'écho de ce que j'ose appeler ce dogme antique. « Comme donc, dit-il, l'homme a en partage l'industrie, la raison » et la prudence, quelques animaux ont aussi une sorte de faculté » naturelle *d'un autre genre*, quoique susceptible de comparaison, » qui les dirige. » (*Hist. des animaux*, liv. VIII.)

Et encore : « Un seul animal est capable de réfléchir et de délibé- » rer, c'est l'homme. Il est vrai que plusieurs animaux participent » à la faculté d'apprendre et à la mémoire, mais lui seul peut reve- » nir sur ce qu'il a appris. » (*Ibid.*, liv. Ier.) L'expression n'est pas ici très nette, mais l'idée fondamentale est indubitable.

Plutarque, dans le petit traité : *Que les bêtes usent de la raison*, et qu'il a composé, comme il le dit, *pour faire honte aux hommes*, prétend que les animaux sont plus vertueux que les hommes. Mais ailleurs il dit fort bien que les animaux ont l'instinct et l'homme la raison : « Et quant aux bêtes brutes, dit-il, elles n'ont pas ni » beaucoup de discours de raison, qui adoucit les mœurs, ni beau- » coup de subtilité d'entendement......, mais bien elles ont des » instincts, inclinations et appétitions non régies par la raison. » (*De l'amour naturel des pères et mères envers leurs enfants.*)

Les scolastiques démontraient que les animaux n'ont que des idées sensibles, que l'homme a des idées sensibles et des idées intellectuelles. C'était la véritable solution ; on l'a trop oubliée.

Montaigne a commencé les déraisonnements modernes. Il ne fait pas de différences tranchées entre les animaux et l'homme ; il ne trouve que des degrés d'une même intelligence. « Il y a, dit-il, » quelque différence, il y a des ordres et des degrés, mais c'est » sous le visage d'une même nature. » (*Essais*, liv. II, chap. XII.)

Descartes prit la question beaucoup plus sérieusement que le moraliste gascon, et dénia toute raison aux bêtes, ne voyant en elles qu'un pur mécanisme. « Bien, dit-il, que les bêtes fassent plu- » sieurs choses aussi bien et peut-être mieux que nous, elles man-

» quent infailliblement en quelques autres, par lesquelles on dé-
» couvre qu'elles n'agissent pas par connaissance, mais seulement
» par la disposition de leurs organes...... C'est une chose bien re-
» marquable, qu'il n'y ait point d'hommes si hébétés et stupides,
» sans excepter même les insensés, qui ne soient capables d'arran-
» ger ensemble diverses paroles, et d'en composer un discours par
» lequel ils fassent entendre leurs pensées, et que, au contraire, il
» n'y a point d'autre animal, tant parfait et tant heureusement né
» qu'il puisse être, qui fasse le semblable..... Et ceci ne témoigne
» pas seulement que les bêtes ont moins de raison que les hommes,
» mais *qu'elles n'en ont pas du tout*..... C'est aussi une chose fort
» remarquable que, bien qu'il y ait plusieurs animaux qui témoi-
» gnent plus d'industrie que nous en quelques-unes de leurs actions,
» on voit toutefois que les mêmes n'en témoignent pas du tout en
» beaucoup d'autres ; de façon que ce qu'ils font de mieux ne prouve
» pas qu'ils ont de l'esprit, car à ce compte ils en auraient plus que
» nous et feraient mieux en toute autre chose ; mais plutôt qu'ils
» n'en ont point, et que c'est la nature qui agit en eux, selon les
» dispositions de leurs organes. Ainsi, qu'on voit une horloge qui
» n'est composée que de roues et de ressorts, peut compter les heures
» et mesurer le temps plus justement que nous avec notre pru-
» dence. » (*Discours sur la méthode*, 5e partie.)

On appela cette doctrine cartésienne, le *pur automatisme des bêtes*. On s'en moqua beaucoup, et elle souleva un déluge de publications, parmi lesquelles M. Flourens remarque le livre du P. Bougeant qui, voyant qu'on refusait la raison aux animaux, se prit à expliquer que, dès lors, *les bêtes ne sont que des diables*. Toute chose sérieuse a son côté comique.

Locke (*Essai sur l'entendement humain*) s'inspira des scolastiques et démontra très bien que les animaux n'ont que le sensible, et que l'homme a l'intelligence. Pour lui aussi, comme pour Descartes, la privation de la parole, chez les animaux, dénote la privation de l'intelligence. Rien de plus juste. « Je crois, dit-il, que les bêtes ne
» comparent leurs idées que par rapport à quelques circonstances
» sensibles, attachées aux objets mêmes ; mais pour ce qui est de
» l'autre puissance de comparer qu'on peut observer chez les ani-
» maux, qui roule sur les idées générales et ne sert que pour les
» raisonnements abstraits, nous pouvons conjecturer qu'elle ne se
» rencontre pas chez les bêtes. » Ainsi, les bêtes ne font point d'abstractions, n'ont pas d'idées générales : « Je crois être en droit
» de supposer que la puissance de former des abstractions ne leur

» a pas été donnée, et que cette faculté de former des idées géné- » rales est ce qui met une parfaite distinction entre l'homme et la » brute. » Et comme ils ne font pas d'abstractions, ils n'ont pas de langage, ce qui est très logique, quoique d'ailleurs les organes ne leur manquent pas : « Et l'on ne saurait dire que c'est faute d'or- » ganes propres à former des sens articulés, puisque nous en voyons » plusieurs qui peuvent rendre tels sons et prononcer des paroles » assez distinctement... D'autre part, les hommes qui, par quelque » défaut dans les organes, sont privés de l'usage de la parole, ne » laissent pourtant pas d'exprimer leurs idées universelles par des » signes qui leur tiennent lieu de termes généraux. » (L. II, ch. XI.)

Leibnitz, dans les *Nouveaux essais sur l'entendement humain*, qu'il avait écrits pour réfuter Locke, tombe cependant parfaitement d'accord avec lui sur ce point. (Liv. IV, chap. XVI.)

Buffon rentre dans la même doctrine, quoiqu'avec moins de lucidité : « Si je me suis bien expliqué, dit-il, on doit avoir vu que, bien » loin de tout ôter aux animaux, je leur accorde tout, à l'exception » de la pensée et de la réflexion ; ils ont le sentiment, ils l'ont même » à un plus haut degré que nous ne l'avons ; ils ont la conscience » de leur existence actuelle, mais ils n'ont pas celle de leur exis- » tence passée ; ils ont des sensations, mais il leur manque la faculté » de comparer, c'est-à-dire la puissance qui produit les idées, car les » idées ne sont que des sensations comparées, ou, pour mieux dire, » des associations de sensations. » (*Discours sur la nature des animaux*.) Il y a bien là des obscurités, témoin *les idées*, *qui ne sont que des associations de sensations* ; mais il y a une intention irrécusable de ne pas accorder l'intelligence aux animaux. Nous ne dirons rien de son explication de l'*instinct* par des *ébranlements moléculaires ;* depuis longtemps, elle ne compte plus dans la science.

Réaumur voyait de l'intelligence dans les animaux. Étudiant les insectes en naturaliste et avec amour, se passionnant pour les petites bêtes, savant émérite d'ailleurs, il se laissait aller à des complaisances pour les objets de ses études. On lui peut pardonner, mais il n'a pas d'autorité dans cette question.

Condillac trouva que l'*instinct est un commencement de connaissance ;* on n'a jamais su exactement ce qu'il voulait dire, et il n'est pas prouvé qu'il l'ait bien su lui-même.

Bonnet, disciple de Leibnitz, dont il n'entendit pas toujours très justement les doctrines, rentrait dans les explications mécaniques ; il expliquait que les *idées sont des vibrations des fibres intellectuelles*, et que l'instinct des bêtes dépend de fibres orginairement acquises.

G. Leroy, dont M. Flourens vante fort l'ouvrage, confond l'instinct et l'intelligence, et trouve de l'intelligence chez les animaux, quoiqu'à un degré inférieur; il est, pour ainsi dire, le type des opinions modernes les plus répandues, non les plus sûres. « Les » animaux, dit-il, réunissent, quoiqu'à un degré inférieur à nous, » tous les caractères de l'intelligence; ils sentent, puisqu'ils ont les » signes évidents de la douleur et du plaisir; ils se souviennent, » puisqu'ils évitent ce qui leur a nui et recherchent ce qui leur a » plu; ils comparent et jugent, puisqu'ils hésitent et choisissent; ils » réfléchissent sur leurs actes, puisque l'expérience les instruit, et » que des expériences répétées rectifient leurs premiers jugements. » (*Lettres philosophiques sur l'intelligence et la perfectibilité des animaux*, Paris, 1802, publiées d'abord sous ce titre : *Lettres sur les animaux par un physicien de Nuremberg*, Paris, 1781.)

G. Cuvier (le génie a ses faiblesses) accorde à l'orang-outang la *faculté de généraliser* : « De quelque manière, dit-il, que l'on envi- » sage l'action qui vient d'être rapportée, il ne sera guère possible » de n'y pas voir le résultat d'une combinaison d'idées, et de ne » pas reconnaître, dans l'animal qui en est capable, la *faculté de » généraliser.* »

M. Flourens (*loc. cit.*) distingue deux sortes d'actions animales : 1° les unes, que les animaux n'apprennent pas, qui sont innées en eux, comme de creuser un terrier d'une telle forme, de se faire un nid avec telle matière, de tisser une toile et de la réparer, si on la déchire, autant de fois qu'on la déchire; les autres, qui naissent de circonstances où l'animal se trouve, et qui varient comme les sensations et les affections qu'ils éprouvent, selon les *réflexions* qu'ils font. Les premières sont dirigées par l'instinct, et les secondes par l'intelligence qui réfléchit, et ainsi « *les animaux sont doués de réflexion.* »

En dehors des philosophes et naturalistes que nous venons de citer, les médecins dévoués au cartésianisme depuis le XVIIe siècle avaient accepté l'automatisme mécanique. Willis, le premier, et plusieurs autres après lui, découvrirent, en expliquant les sympathies morbides, que des sensations peuvent arriver par des filets nerveux au centre cérébro-spinal, s'y réfléchir immédiatement et produire des mouvements en dehors de tout acte volontaire ou instinctif. Müller rapporte ainsi ce point historique : « La plupart » des physiologistes, dit-il, les faisaient dépendre, avec Willis, » des anastomoses du nerf ganglionnaire, qui reçut même de là » le nom de grand sympathique. Comparetti a écrit tout un livre

» pour expliquer les sympathies morbides par les anastomoses des » nerfs. (*Occursus medici*, Venise, 1780.) Cette théorie fut presque » généralement adoptée, et même, dans ces derniers temps, on y a fait » servir les observations dont s'était agrandi le champ de la névro- » logie (Tiedemann). Cependant quelques anciens physiologistes, » tels que Haller, Cullen, de Whytt, A. Monro et d'autres, s'étaient » élevés contre elle. Whytt et Cullen disaient les phénomènes pro- » duits par le concours du sensorium et par les sensations. Pro- » chaska (*Opera minera*, II) s'est exprimé d'une manière très précise » à l'égard des mouvements réflexes. Suivant lui, il consiste en ce » que des sensations propagées au cerveau, tout le long du nerf, » sont réfléchies par l'encéphale et la moelle épinière sur certains » nerfs moteurs correspondants. Il allègue en preuve ce qui a lieu » chez une grenouille décapitée, explique par là l'étonnement, et » fait remarquer avec beaucoup de justesse que l'effet réflexe peut » avoir lieu avec ou sans conscience. » (Müller, *Physiologie*, t. Ier, p. 608.)

Cependant c'est à Marshall-Hall que l'on doit le véritable examen scientifique de cette question. En 1832, il fit connaître son travail sur les mouvements réflexes à la Société zoologique de Londres, et, en 1833, il le publia dans les *Transactions philosophiques*. Depuis, il fit paraître deux autres mémoires : *Memoirs on the nervous system*, London, 1837 ; *New memoir on the nervous system*, London, 1843. Müller avait appelé l'attention sur cette question, dès 1839, dans sa *Physiologie*. Marshall-Hall distingue, comme conséquence de ses expériences, quatre espèces de contractions musculaires, quatre modes d'impulsion : 1° *volontaire*, qui part du cerveau ; 2° *involontaire*, dépendant d'une irritation immédiate portée sur les organes contractiles ; 3° *respiratoire*, qui dépend de la moelle épinière et qui est continue ; 4° *réflexe*, qui se rattache à la moelle épinière.

L'étude des mouvements réflexes a été vivement poursuivie par tous les physiologistes modernes ; on trouvera, dans les traités de physiologie organique, les détails qui n'auraient ici aucune valeur. Nous n'avons qu'à les constater comme un témoignage en faveur de certains mouvements qui paraissent vraiment mécaniques.

Ce qui doit ressortir de ce court exposé historique, c'est qu'il n'existe pas un seul mode d'impulsion animale, mais bien plusieurs qu'il importe de distinguer nettement.

II. **Ce qu'est l'impulsion animale.** — Nous appelons impulsion

animale le mouvement qui met en jeu la sensibilité et la motilité. Comme nous l'avons expliqué au chapitre IV du livre II, il n'y a pas d'activité possible dans l'être sans une disposition à l'acte, et toute activité, toute disposition à l'acte ayant en soi une aspiration qui la porte à agir, c'est cette aspiration à l'acte, *appetitus ad actum*, qui est son premier mobile. Les causes extérieures qui agissent sur l'être le poussent à l'acte; mais il n'y arrive, il ne s'y détermine que par sa propre inclination, son *appetitus ad actum*.

Comme l'activité animale est ainsi ordonnée, qu'elle se compose de trois mouvements successifs, la sensibilité, la détermination et la motilité, il semble que la détermination, ou impulsion, est forcément la suite de la sensibilité, et, en effet, il paraît naturel que l'animalité ne peut se déterminer à l'acte qu'au préalable elle ait connu l'objet de l'acte, sans lequel il n'y a pas de mouvement possible; mais, en réalité, la sensibilité elle-même peut être dirigée par l'impulsion : il suffit que l'objet l'ait prévenue de sa présence, qu'elle ait été éveillée par lui pour que l'impulsion lui demande une connaissance plus exacte, plus étendue, plus attentive, et dans ce dernier cas, l'impulsion la dirige, la maintient sur l'objet. C'est d'une observation usuelle que nous ne dirigeons pas seulement nos mouvements, que nous dirigeons et appliquons aussi l'usage de nos sens. Chaque jour, on voit l'animal dont un bruit a frappé l'oreille tendre, pour ainsi dire, tous ses sens vers la connaissance de l'objet qui a effleuré la sensibilité.

Ainsi l'impulsion meut la sensibilité aussi bien que les mouvements. Mais elle la meut d'une manière différente. Dans la détermination d'un mouvement, il y a comme effusion de l'impulsion dans l'organe du mouvement. Dans l'application de la sensibilité, il y a deux choses : le mouvement qui tourne l'organe sensible vers l'objet, ou l'applique à l'objet, et l'attention sensible, qui, au lieu d'être une *effusion* de l'impulsion, est une *aspiration* de l'activité sensible. De sorte que l'impulsion animale est une activité à deux courants : *aspiration* quand elle meut la sensibilité; *effusion* quand elle meut la motilité.

Cette impulsion, mise ainsi comme le centre animal où aboutissent la sensibilité et la motilité, n'agit bien évidemment que selon la manière dont elle est *affectée*, éprouvée par l'objet de l'acte; et comme cette affection ne lui vient que par la sensibilité, ne connaît l'objet que par la sensibilité, elle n'est dans sa nature qu'un *appétit sensible*, et ne peut donner lieu qu'à des actes animaux. Elle nous

présente donc à étudier ses divers modes dans les actes et les affections qui la déterminent.

III. **Des variétés de l'impulsion dans les actes.** — Cette étude est en partie faite, d'après ce que nous avons déjà dit, de la sensibilité et des mouvements aux paragraphes précédents; nous n'avons guère qu'à la compléter et à la résumer.

Les mouvements sont, nous l'avons vu, de deux ordres : *organiques*, ou de *relations extérieures*. L'impulsion peut donc ordonner ces deux ordres de mouvement, et pour eux, elle est organique ou de relations extérieures.

Dans chacun de ces ordres, nous avons trouvé des mouvements locaux, rhythmiques, automatiques ou réflexes et volontaires. L'impulsion peut donc être locale, rhythmique, automatique ou volontaire.

1° *L'impulsion locale* opère l'acte local, par suite de la sensibilité locale ou irritabilité; elle est purement organique, et elle échappe au moi animal dans l'état normal. Si, par suite d'une excitation objective, l'irritabilité fait appel aux centres sensibles, le mouvement local reçoit lui-même une impulsion centrale; c'est la sensation interne qui est mise en jeu, et qui retentit sur les actes qu'elle peut influencer. Alors, l'impulsion centrale peut être automatique ou volontaire.

2° *L'impulsion rhythmique* peut être locale ou centrale : locale dans les mouvements vibratiles et dans le cœur; venant des centres pour les mouvements respiratoires. Le rhythme du cœur et des cils vibratiles, bien que purement local, paraît être quelquefois influencé par les affections des centres. Le rhythme respiratoire peut être accéléré ou ralenti, ou modifié par les affections des centres et par la volonté; les émotions peuvent même le suspendre et l'arrêter; la volonté ne peut l'enrayer complétement.

3° *L'impulsion automatique ou réflexe* dépend des affections sensibles, rien que d'elles. Le centre est affecté par le plaisir ou la douleur, le bien-être ou le malaise, le désir ou la répulsion; il répond immédiatement par une impulsion destinée à faire exécuter des mouvements qui le satisfassent. Ici, il n'y a pour ainsi dire pas d'intermédiaire entre l'acte sensible et l'acte moteur; il y a passage subit de l'un à l'autre : c'est un mouvement réflexe. Mais aussi, le centre ne juge pas quel est l'objet dans ses qualités; il ne tient pas à le connaître; il ne le connaît pas; il en est affecté, et cela est suffi-

sant, il opère. Il s'agit ici d'actes pressés, d'une nécessité, pour ainsi dire, immédiate ; il faut que le mécanisme soit prompt ; il y aurait danger si l'acte était retardé : l'impulsion de l'action suit immédiatement la sensation.

Cette impulsion automatique ou réflexe offre ces trois caractères remarquables : 1° elle est rapide, et subvient immédiatement à la nécessité ; 2° elle se fait tandis que l'impulsion volontaire peut agir de son côté sur un autre point, et qu'elle permet ainsi à la volonté d'être occupée ailleurs pendant que les actes nécessaires qui dépendent du centre, s'exécutent normalement; 3° elle peut être, dans quelques cas, soumise à la volonté, si celle-ci juge à propos d'intervenir, et le peut faire en retardant plus ou moins l'acte, sans danger.

Ce dernier caractère se remarque dans toutes les actions de besoin et d'excrétion ; il dénote l'empire que l'impulsion volontaire peut prendre sur l'impulsion automatique, empire qui s'accroît avec l'âge. Chez les enfants, comme chez les petits des animaux, l'excrétion fécale ou urinaire, le vomissement, tous les actes automatiques naturellement, s'exécutent automatiquement en dehors de la volonté. L'homme peut retenir ces actes par sa volonté, les suspendre, les retarder jusqu'à un certain moment où la sensation interne est tellement forte, que le mouvement automatique s'opère malgré lui. Il peut ainsi suspendre les mouvements qu'occasionne la douleur, retarder la déglutition, le vomissement, arrêter un mouvement qui va répondre à une lésion extérieure, à une blessure de l'affection sensible ; mais il y a un moment où la sensation est tellement vive, que l'involontaire prend le dessus au nom de la nécessité.

La volonté ne peut rien sur le cœur et les vaisseaux, sur l'estomac, les intestins et les conduits vecteurs des excrétions, parce qu'ils dépendent d'une impulsion locale.

Chez les petits des animaux, les mouvements automatiques sont tous affranchis de la volonté ; en les élevant, et par la domestication, on les rend maîtres plus ou moins de l'automatisme, et, règle générale, l'animal domestique acquiert au contact de l'homme une puissance sur les mouvements automatiques que n'ont pas les animaux sauvages. Chez ceux-ci, la volonté ne s'affranchit de l'automatisme que par les nécessités et l'expérience de la vie.

4° L'*impulsion volontaire* suit un tout autre mécanisme que l'impulsion automatique. Elle ne dépend pas de la sensation seule, mais de l'affection du moi sensible, jugeant de l'objet par les sens

externes et internes. Il importe de bien comprendre ce point, parce qu'il rend compte de ce qu'est le volontaire animal, et de ce qu'on a appelé l'intelligence animale.

Dans l'impulsion automatique, le centre animal ne juge pas l'objet de l'acte; il se sent affecté et il agit. Il ne s'occupe pas de ce qu'est l'objet en lui-même et des qualités qu'il pourrait connaître; il sent que cet objet l'affecte en bien ou en mal, et il répond immédiatement par une impulsion destinée à retenir ou écarter cet objet. C'est ce qu'on pourrait appeler l'acte premier du centre animal à l'égard de tout objet qui l'affecte.

Dans l'impulsion volontaire, il n'en est plus de même. Le volontaire domine tout l'ordre sensitif dans le centre du moi animal. Un objet a impressionné l'ordre sensible; un mouvement émané de l'affection éprouvée pourrait y répondre immédiatement par une impulsion automatique; le volontaire s'interpose et arrête le mouvement jusqu'à plus ample informé et décision de sa part. Il braque, il attache tous ses sens sur l'objet; par ses sens externes, il en prend toutes les qualités sensibles; par ses sens internes, il le juge ce qu'il est en lui-même, recueillant dans l'imagination la synthèse de toutes ses qualités sensibles, vérifiant ce qu'il est par le sens commun, et faisant appel à sa mémoire, l'estimant par son estimativité, en écoutant ce que lui en témoigne son affection du centre impulsif. Alors, il fait appel à ses sensations internes pour contrôler tous ses actes, voir s'il n'est pas trompé à l'égard de cet objet; si ses sens externes ont bien recueilli les formes sensibles externes; si ses sens internes ont bien apprécié et jugé l'image objective dans l'imagination, non une forme imaginaire; si son estimativité lui témoigne bien ce que doit être l'objet à son égard d'après l'affection sensible. Enfin, son affection sensible étant nettement établie vis-à-vis de l'objet, le volontaire se décide à l'acte et le détermine, suivant cette affection ressentie, éprouvée.

C'est ainsi que l'animal, et l'animalité chez l'homme, prennent une opinion réfléchie à l'égard de l'objet de l'acte, et qu'il leur est permis de modifier l'action suivant toutes les circonstances où ils se trouvent.

Tout l'enchaînement de ces actes peut être plus ou moins rapide, et même plus ou moins bien suivi, car le volontaire est incessamment pressé par l'automatisme, et il en est plus ou moins pressé. Mais dans les cas où il agit dans la perfection de la nature, il opère ainsi tous les actes que nous venons d'énumérer, et c'est alors qu'il manifeste ce que l'on nomme l'intelligence animale. Ce n'est pas là

vraiment de l'intelligence, comme on le comprendra bien mieux dans le chapitre suivant; mais c'est une sorte d'intelligence, quand on compare cette suite d'actes à l'impulsion réflexe ou automatique.

Ce volontaire animal peut être défini *une opinion ou détermination de l'offection sensible à l'égard d'un objet dont les qualités sensibles sont connues par rapport au bien ou au mal de l'individu.*

Comme nous venons de le démontrer, le volontaire ne se détermine pas d'après une première impression de l'objet sur le moi affectif; il instruit la cause par ses sens externes et internes, et par ses sensations internes. C'est donc non plus une simple impulsion, mais une *opinion*, une détermination à l'égard de cet objet; il y a jugement. Mais ce jugement est purement sensible et particulier; il ne porte que sur les qualités sensibles de l'objet à l'égard de l'affection sensible du sujet, et c'est l'individu qui juge relativement à lui-même ce qui lui est bon ou mauvais. Au contraire, dans les facultés intellectuelles, comme nous le verrons plus loin, le volontaire se détermine d'après un jugement de l'essence de l'objet, et eu égard au bien ou au mal, sans égard à la personne qui juge et se détermine. En un mot, le volontaire animal est sensible et personnel; c'est d'après les qualités sensibles de l'objet et d'après ce qu'il éprouve de ces qualités sensibles qu'il se détermine.

IV. **Des affections de l'amour sensible.** — Les différentes impulsions de l'animalité se déterminent, comme nous l'avons vu, selon l'affection sensible qui est elle-même une manière d'être de l'amour sensible ou *appetitus sensibilis.* C'est donc là que se résume, comme dans son foyer, tout l'ordre animal : *ex illo omnia vertunt.*

L'affection est proprement l'état du sujet à l'égard de l'objet qui le touche, d'où naît la disposition à l'acte. Cette définition suffit si l'on veut bien se reporter à ce que nous avons dit de la disposition à l'acte, en parlant des causes finales, livre II, chap. IV.

Chaque animal, chaque homme dans son animalité, détient, selon son espèce, son sexe, sa race, son individualité, des dispositions multiples : il porte en lui-même comme les destinées de son existence, selon les objets qui le doivent mouvoir et sur lesquels il doit agir; et par cela même dans sa nature, dispositions à être *affecté* diversement pour répondre aux divers objets et selon des actes divers. On peut même, on doit dire que sa nature est caractérisée par les différentes affections possibles en lui, car c'est de ces affections que dépendent ses aspirations, ses répulsions, ses actes multiples.

Il y a des affections locales comme des mouvements locaux, des affections automatiques comme des mouvements automatiques, des affections volontaires comme des mouvements volontaires. Les affections locales caractérisent seulement la susceptibilité et l'énergie ou la langueur et la mollesse des mouvements locaux, et répondent comme ces mouvements à la vitalité organique. Il serait sans doute intéressant de s'en occuper, et le médecin a constamment l'occasion de s'en préoccuper, mais la physiologie a jusqu'ici dédaigné ce sujet, et nous y voyons trop de difficultés pour l'entreprendre dès maintenant.

Les affections automatiques et volontaires qui doivent seules nous occuper, sont en réalité les mêmes. La seule chose qui les distingue, c'est que les unes sont brusques et suivent une simple aperception de l'objet, tandis que les autres procèdent d'une connaissance plus approfondie des qualités objectives par les sens externes. Elles varient, comme on le peut comprendre sans qu'il soit besoin d'insister, selon l'espèce, les races, le sexe, les dispositions héréditaires ou acquises, selon l'habitude ou l'accident et les âges.

Pour exposer aussi clairement que possible les diverses questions qui se rapportent aux affections de l'amour sensible, nous les renfermerons dans les trois points suivants :

1° Du plaisir et de la douleur, mobiles de l'affection.
2° Des modes objectifs de l'affection.
3° Des modes subjectifs de l'affection ; ses passions.

1° *Du plaisir et de la douleur, mobiles de l'affection.* — L'être étant créé normalement pour le bien et pour son bien, tout acte de sa part est ordonné pour sa satisfaction, son bien-être. C'est ce bien, fin de l'acte, qui est le mobile de l'acte. Et comme, dans l'ordre animal, le bien-être est le sensible qu'on appelle plaisir, jouissance, c'est le plaisir qui est le mobile de tout acte.

Mais, comme nous l'avons montré en parlant des causes finales, l'objet de l'acte peut *tromper* l'être; et de là un désordre dans l'acte dont l'intention finale est déviée. (Voy. livre II, chap. IV.) Ce désordre constitue un acte anormal mauvais ou de mal-être, dans l'ordre animal, c'est le malaise ou la douleur. Et comme cette douleur avertit l'àtre de son erreur à l'égard de l'objet de l'acte, cet être conçoit immédiatement un autre acte différent du premier à l'égard de cet objet ; de sorte que la douleur devient à son tour un autre mobile de l'acte.

Ces deux mobiles sont comme les impulsions qu'ils déterminent :

locaux, automatiques ou volontaires; c'est-à-dire qu'ils affectent simplement une partie sans que le centre en ait connaissance, et constituent alors un bien-être ou un mal-être inconscients; ou bien le foyer réflexe et le foyer volontaire en sont affectés, et le moi sensible en a connaissance par les sensations internes. C'est dans ce dernier cas qu'il y a *sensation* de plaisir ou de douleur.

On ne saurait trop remarquer sur ce point le jeu des sensations internes. L'ordre animal est ainsi ordonné par elles, que, par leur entremise, non-seulement il peut prendre connaissance de tous ses actes sensibles et moteurs, mais encore qu'il connaît ses propres affections dans ses actes, et peut ainsi se témoigner à lui-même de ce qui est bien ou mal, bon ou mauvais pour lui. Il jouit ou souffre doublement, d'abord de son affection, et secondement de son action.

2° *Des modes objectifs de l'affection.* — Nous venons de rappeler que tout être est ordonné pour sa fin, et qu'il a naturellement l'appétit de sa fin, *appetitus ad actum;* que cet acte lui procure le *plaisir* ou la *douleur*, qui deviennent des mobiles de l'acte. Il suit de là qu'il se porte vers les objets qui lui peuvent donner du plaisir, qu'il s'éloigne de ceux qui peuvent lui causer de la douleur, ou les combat. Ce sont là des tendances distinguées par des mots différents : *nécessités*, *besoins*, *penchants*, *propensions*, *inclinations*, *sentiments*.

C'est aux phrénologistes, dont nous devrons examiner la doctrine dans le livre suivant, que revient surtout l'honneur, après les moralistes, d'avoir étudié les diverses variétés de l'affection sensible. Malheureusement ils ont souvent confondu ce qui appartient à l'ordre purement sensible et ce qui est de l'ordre intellectuel; de même qu'ils n'ont pas assez distingué les variétés selon l'objet de l'affection et les variétés selon le sujet. Tout en mettant leurs classifications à contribution, nous ne pouvons les suivre. Nous devons d'abord ne nous occuper que des objets de l'affection.

Nous remarquons d'abord que les divers objets qui peuvent affecter l'affection, ou amour sensible, se rangent dans deux classes: 1° ceux qui tombent sous la puissance d'un acte purement organique, et ne répondent qu'au bien-être ou au mal-être du corps; l'affection qui porte l'acte à les retenir ou à les écarter, est proprement le *besoin:* besoin d'alimentation, de boisson, d'excrétion, de respiration; 2° ceux qui meuvent vraiment le sensible, et donnent lieu à la puissance ou à la peine, au plaisir ou à la douleur; ce sont

es *penchants* de l'amour sensible, penchants à jouir par les sens ou par les actes.

De sorte que d'une manière générale, il n'y a que les *besoins* du végétatif et les *penchants* de l'animalité. Il y a *nécessité* dans un cas comme dans l'autre, lorsque l'acte est *commandé* absolument et d'une manière plus ou moins pressée, par un danger que l'objet peut faire courir à l'existence de l'être; nécessité d'agir sur l'objet, soit pour le retenir, soit pour le repousser. Il y a *propension*, *inclination*, lorsque l'affection se porte sur un objet plus que sur un autre, et plus qu'on ne le remarque dans les autres individus. Les *sentiments* sont les penchants les plus relevés de l'ordre animal, et semblent croître dans l'animalité sous l'influence de l'ordre intellectuel; ils existent à peine chez les animaux sauvages, se montrent d'autant plus chez l'animal domestique, qu'il est plus domestique, et ne s'épanouissent dans toute leur richesse que chez l'homme cultivé.

Entrons dans quelques détails pour rendre ces distinctions plus claires.

I. Le *besoin* est né de l'alliance du végétatif avec l'animalité. Le végétal trouve là où il croît les matériaux nécessaires à sa nutrition, et il émet dans le milieu qui l'entoure les matériaux alibiles: il produit naturellement le pollen qui tombe ou que le vent porte sur le stigmate. Mais le corps de l'animal est intimement lié à l'animalité, et est porté de côtés et d'autres au gré du sensible et de la motilité. Sans l'artifice du *besoin*, l'animal pourrait ne penser qu'à la jouissance de ses sens, qu'au plaisir de ses actes : il délaisserait la partie végétative qui lui sert de support. Le besoin est précisément le trait d'union; la partie végétative retentit dans le foyer animal, qui lui-même est averti par le plaisir ou la peine du bien-être ou du mal-être végétatif; de sorte que l'animal est doublement conduit à servir son végétatif, par la douleur que le besoin lui cause, et par le plaisir qu'il éprouve à le satisfaire.

C'est ainsi que nous avons besoin d'alimentation et de boissons pour subvenir aux absorptions digestives; besoin d'air et de respiration, besoin d'éternuer et de moucher, de saliver, de tousser, de vomir, d'excrétion fécale, d'urination; besoins d'émission ovulaire chez la femme et spermatique chez l'homme, qui peuvent se faire naturellement par la menstruation chez l'une, par les pollutions chez l'autre, mais qui sollicitent les rapports sexuels; besoin de chaleur et de froid selon la température du corps et celle de l'extérieur; besoin de défense extérieure, soit pour combattre, soit pour

fuir une cause extérieure blessante; besoin même des sens externes et internes pour connaître et apprécier ce qui peut être utile ou nuisible au végétatif; besoin de mouvements, car les mouvements de relations extérieures sont aussi utiles à la bonne nutrition; besoin de repos, car l'abus de l'action animale épuise le végétatif.

Nous devons voir dans le livre suivant le jeu de ces rapports entre le végétatif et l'animalité, nous ne faisons ici que constater les besoins qui en résultent.

II. Les *penchants* sont (dans le sens strict et non comme simple synonyme d'*inclination*) d'un ordre tout différent de celui des besoins, ils se rapportent entièrement à l'animalité : c'est l'animal qui veut jouir de tous les objets qui peuvent affecter ses sens ou tomber sous la puissance de ses actes. Or, si l'on se rappelle ce que nous avons établi au commencement de ce livre (préambule), que les facultés et les actes sont ordonnés objectivement, il s'ensuit que les penchants sont naturellement divisés selon les divers actes de l'animalité, à sentir et à agir.

Penchants à sentir, à voir, à entendre, à toucher, à goûter, à odorer, à savourer, à imaginer, à juger des diverses qualités sensibles en les rapprochant, à se souvenir, à estimer.

Penchants à agir, à mâcher, à mimer, à parler, à agir des mains, à se tenir debout ou assis, ou couché, à marcher, à remuer, à courir, à sauter, à nager.

Mais en second lieu, le penchant peut se subtiliser, en se portant non plus sur l'objet d'un sens ou d'un acte, mais sur chacune des diverses qualités sensibles que le sens peut percevoir, ou sur chaque motilité particulière. Ainsi, penchant à la couleur et même à telle ou telle couleur, ou à la forme; penchant à la mélodie ou à l'harmonité, aux sons graves ou aigus; penchant aux choses amères ou acides, ou sucrées, ou salées; penchant à telle ou telle odeur, aux choses dures ou molles, grosses ou fines. Imagination de la forme ou de la couleur, de l'odorat ou de la saveur, de la tonalité ou du toucher, sens commun qui s'applique à tel ordre sensible plutôt qu'à tel autre; mémoire de localité ou de successivité, et de telle ou telle chose en particulier; estime des qualités sensibles ou de leurs relations, de l'ordre, du temps, du nombre, du lieu, de la causalité. De là l'amour du *beau sensible* dans les arts.

De même pour la motilité : penchant à mouvoir telle ou telle partie, même un muscle en particulier, à parler bas ou haut, à parler de telle ou telle manière, en se servant de tel ou tel mot, etc. De là ces inclinations d'artistes qui arrivent à produire des merveilles.

Enfin les conditions au milieu desquelles l'animalité peut exister motivent des sensibilités ou des actes complexes capables de donner lieu à de la jouissance, et vers lesquels l'affection se porte plus ou moins : l'amour des richesses et de la possession, ce que les phrénologistes appellent l'acquisivité ; l'amour de la société ou sociabilité; l'amour de la famille, conjugabilité, maternité, paternité, piété filiale; l'amour de son semblable, amitié, charité, humanité, ou l'égoïsme, la personnalité ; l'amour de la domination ou de la sujétion, l'amour de la destruction ou de l'utilisation; l'amour de l'industrie ou des arts, de la construction, de l'organisation, etc. ; l'amour de l'habitation ou de la vie errante; l'amour de l'habillement, de l'ornement et de la coquetterie.

Pour presque tous ces penchants, les relations de l'animalité avec l'intelligence sont nécessaires. Dans tous c'est bien l'animalité qui jouit, il y a plaisir sensible, mais dans un grand nombre c'est l'intelligence qui découvre à l'animalité des objets de jouissance, et c'est par là, comme nous le verrons plus tard que l'intelligence se sert de l'animalité et lui paye ses services. C'est à cette relation que sont dus les *sentiments*, ou affections sensibles supérieures que causent le beau sensible, le beau dans les arts, la famille, la société, la maternité, la piété filiale. Chez les animaux ces penchants sont bien réduits de nombre et en étendue, on ne leur trouve guère que le plaisir qui suit la satisfaction des besoins, la jouissance de la lumière et du toucher, l'amour de la mère pour ses petits, et quelquefois le plaisir de son domaine, de sa tannière ou même d'une industrie instinctive chez les abeilles, les castors, les araignées. Il n'y a chez eux que les rudiments de la jouissance sensible, suffisamment cependant pour nous faire juger combien de choses chez l'homme, auxquelles nous attachons tant d'importance, sont du même ordre que ces plaisirs inférieurs, et ne sont elles-mêmes quelque chose que par l'ordre intellectuel si souvent dédaigné.

3° *Des modes subjectifs de l'affection ; des passions.* — Nous venons de voir comment les objets créent des *besoins* et des *penchants*, mais il nous reste à examiner dans quel état peut se trouver l'affection à l'égard de l'objectif, et comment, selon les modes où il se trouve, il manifeste des *passions*, des *vices* ou des *vertus*, des *dons* et des *talents*, des *caractères*.

Les théologiens, les philosophes, les moralistes, les artistes, se sont, chacun de leur côté, occupés de ces questions, et y ont apporté leur direction de vue particulière. On a surtout étudié les passions, les vertus et les vices. Si je ne me trompe, il me semble que la

question devrait être examinée physiologiquement d'une manière particulière.

Disons d'abord ce qui a été fait.

Platon divisait les passions en *concupiscibles* et *irascibles*. Les stoïciens en admettaient quatre : le *désir*, la *joie*, la *crainte* et la *tristesse*. — Au moyen âge on suivait à peu près la classification de Platon, on admettait des *passions concupiscibles*, mises en jeu par l'objet présent : l'*amour*, la *haine*, la *joie*, la *tristesse*, le *désir*, la *fuite;* les *irascibles* se rapportaient à l'objet absent : l'*espérance*, le *désespoir*, l'*audace*, la *crainte*, la *colère*. Cette division a été conservée par les théologiens et les philosophes jusqu'à nos jours. — Ch. Fourrier a proposé de diviser les passions en trois classes : *positives*, se rapportant à notre bien-être et divisées comme les cinq sens; *affectives*, comprenant l'ambition, l'amitié, les affections de famille, l'amour; *distributives*, esprit d'émulation, amour de changement (*papillonne*), etc. — Des médecins modernes ont proposé de les diviser simplement en *exaltantes:* l'amour, la haine, la joie, le désir, l'espérance, l'audace, la colère, et *déprimantes:* la tristesse, la fuite, la crainte, le désespoir.

On peut consulter sur les passions, en outre des livres classiques de philosophie et de théologie morale, les suivants : les *Passions de l'âme*, par Descartes; l'*Usage des passions*, par le P. Senault, 1643; le *Caractère des passions*, par Lachanbre, 1758; le *Dictionnaire des passions*, par Sabatier de Castres, 1769; la *Physiologie des passions*, par Alibert, 1836; la *Médecine des passions*, par Descuret, 1843. l'*Hygiène de l'âme*, par le baron Feuchtersleben, 2e édition, 1860.

Dans les ouvrages classiques de philosophie du XVIIe siècle, on admettait généralement quatre vertus principales opposées à quatre vices principaux : la *prudence* et l'*imprudence*, la *justice* et l'*injustice*, la *tempérance* et l'*intempérance*, le *courage* et la *lâcheté*.

1° A la *prudence*, on rapportait l'activité, l'attention, l'intelligence, la sagesse, la patience; à l'*imprudence*, la négligence, la paresse, l'inattention, la sottise, l'impatience, l'incurie. — 2° A la *justice*, la piété, la prière, la dévotion, le culte, l'observance de la loi ou des devoirs, la gratitude, le pardon, la vérité, la foi au serment, la bienveillance, la chasteté et la justice stricte qui rend à chacun ce qui lui est dû; à l'*injustice*, l'athéisme, l'impiété, l'idolâtrie, la superstition, le parjure et le sacrilége, l'inobservance de la loi ou des devoirs, l'ingratitude, la vengeance, l'injure, la détractation, la jalousie, la malédiction, la dérision et l'ironie, le mensonge, l'hypocrisie et la ruse, la fraude, l'usure, la discorde, le

manque de charité et de bienveillance. — 3° A la *tempérance*, l'honnêteté, l'abstinence, le jeûne, la sobriété, la pudeur, la chasteté, la continence, la clémence, la mansuétude, la modestie, l'humilité; à l'*intempérance*, le lucre et l'avarice, la prodigalité, la gourmandise (*gula*), l'ivresse, l'impudeur, l'incontinence, la luxure, la vengeance, la colère, l'immodestie, la superbe et l'insolence, l'envie, la cruauté, la curiosité. — 4° Au *courage*, force de caractère, patience, persévérance, grandeur d'âme, ambition légitime; à la *lâcheté*, la crainte, la pusillanimité, l'impudence, la présomption, la vaine gloire. (Goudin, *Philosophia Thomæ*, pars. quart.)

En se plaçant sur le terrain où se sont mis les auteurs, il est difficile de contester la classification précédente, et, au point de vue moral, le précédent dénombrement des vertus et des vices semble laisser peu de chose à désirer; mais ce sont là des points de vue particuliers qui ont deux désavantages : le premier, de ne pas donner, sous les titres de passions, de vices ou vertus, tout ce qu'ils peuvent renfermer, car, en réalité, la passion elle-même peut être vice ou vertu, et l'on ne peut rapporter tous les caractères de l'affection au vice ou à la vertu, à moins d'aller bien loin. En second lieu, chose plus grave, le point de vue moral où l'on se place fait rentrer dans l'ordre sensible bien des choses qui sont de l'ordre purement intellectuel. Nous croyons donc qu'en laissant au moraliste toute sa liberté d'action pour le but qu'il poursuit très justement, on peut envisager la question d'une autre manière.

Que devons-nous examiner et quelle est véritablement notre question? Pas autre chose que ceci : *Dans quels états l'affection peut se trouver à l'égard de l'objet?* Étudions donc d'abord ces états dans leurs variétés, puis nous verrons ensuite ce que l'on appelle en eux *passion*, *vice* ou *vertu*.

1° Le sujet tend à l'acte par sa pente naturelle; il est disposé pour cela, pour sentir ou pour agir. Il porte en lui cet *appetitus ad actum* dont nous avons parlé : *curiosité* pour les sens, *mobilité* pour l'action. Il n'a pas encore l'objet qu'il tend à avoir, et dès que l'objet se présente, la tendance naturelle doit se développer. C'est surtout chez l'enfant, dans la jeunesse, que cette tendance à l'acte se montre dans toute sa puissance, avec une sorte d'inquiétude et d'ardeur qui témoignent que l'affection sensible possède encore toute la séve naturelle de l'aspiration au plaisir, car tendre à agir, c'est naturellement tendre au plaisir. Plus tard, quand l'expérience a enseigné combien souvent la douleur et la peine ont terni les plus naturelles aspirations, la lenteur et la circonspection

alanguissent et modèrent la tendance à l'acte. En tous cas, voilà bien le premier mode subjectif de l'affection : la *tendance à l'acte.*

Mais le sujet a plus ou moins de *tendance* à l'acte, et même l'objet étant présent, il est ou n'est pas *susceptible* à son action ; de là ces variétés : impatience, pétulance, curiosité, ardeur d'aspiration, susceptibilité, et, au contraire, patience, longanimité, indolence, apathie, lourdeur.

2° L'objet se présente, et l'acte va commencer, mais il n'a pas encore directement touché le sujet; il a seulement manifesté sa présence médiatement, lui-même est encore loin. Cependant il a produit un effet dans le sujet qui, à son approche, a ressenti du plaisir ou de la douleur, les deux mobiles de son affection. Immédiatement naissent, dans le foyer affectif, deux tendances différentes : l'*amour*, qui le *désire* et l'*appelle ;* la *répulsion*, qui le *craint* ou le veut *combattre;* de là de nouveaux modes subjectifs de l'affection : le *désir amour*, la *crainte* et la *révolte*, ou *désir de la lutte.*

Ainsi se produisent trois penchants variables sans doute, mais dont un est ordinairement dominant dans chaque personne. On voit des individus tout désir, tout amour, qui se portent à aimer tout objet qui se présente ; d'autres, craintifs et timides, redoutent pour ainsi dire toutes choses, même ce qui leur serait le meilleur; d'autres enfin sont toujours en état prêt à la révolte et à la lutte contre toute chose, prêts à combattre, à détruire ce qui leur serait le meilleur et le plus profitable.

Il en résulte trois modalités de l'acte intenté par le sujet : *attache* à l'objet dans l'amour, *fuite* dans la crainte, *combat* dans la révolte et à la lutte.

L'*attachement*, la *fuite* et le *combat* sont les trois principaux entraînements du sujet, les trois impulsions subjectives principales de l'affection sensible.

3° L'affection trouve, dans la poursuite ou l'achèvement de l'acte, l'*espoir* ou le *désespoir*, la *gaieté* ou la *tristesse*, la *joie* ou la *douleur.* Elle espère s'attacher l'objet qu'elle aime, ou réussir à fuir celui qu'elle redoute, ou parvenir à le vaincre ; ou bien elle désespère de s'attacher l'objet de son amour, de pouvoir éviter l'objet qu'elle craint, de pouvoir le vaincre. Elle est gaie dans son espérance, ou triste dans son désespoir ; joyeuse ou jouissante dans le succès, ou pleine de douleur dans l'insuccès.

Espoir, *gaieté* et *joie*, ou bien *désespoir*, *tristesse* et *douleur*, sont concurremment comme les marques de l'affection sensible dans deux voies différentes. Dans une de ces voies, il y a plutôt *exaltation*

de l'acte qui suit, et, au contraire, *dépression* de l'énergie dans l'autre, et de là, comme on l'a dit, des *passions exaltantes* et des *passions déprimantes*.

Il y a des hommes qui semblent faits pour l'espoir, la gaieté et la joie; ils n'entreprennent et ne font rien sans espérance et sans gaieté. Quelquefois, il est vrai, le succès semble ne pas couronner leur attente; mais ils trouvent encore dans leur insuccès ou dans leur défaite, matière à jouissance, à moins que ce ne soit pour eux l'occasion de recommencer un autre acte encore dans l'espoir et la joie. Au contraire, il y en a pour qui le désespoir, la tristesse et la douleur sont comme des états où ils aiment à se trouver; ils désespèrent jusqu'au dernier moment; ils sont tristes presque jusque dans le succès; ils souffrent dans la jouissance de l'amour, dans le bonheur d'une fuite heureuse ou d'un beau triomphe, craignant sans cesse ou que l'objet aimé s'échappe, ou que le danger revienne, ou qu'un nouveau combat les abatte.

4° Dans la manière dont l'affection tend à l'acte, le poursuit et l'achève, on distingue un grand nombre de caractères différents, qui manifestent l'état dans lequel l'affection se trouve, et il y a tantôt exaltation, tantôt dépression de l'impulsion.

Ardeur, *activité*, *vivacité*, ou bien *paresse*, *lenteur*, *indolence*, soit à entreprendre, soit à continuer, soit à achever l'acte.

Violence, *agitation* et *pétulance*, *impatience*, *colère*, ou bien *douceur*, *calme*, *patience*, *tranquillité* : on peut les opposer deux à deux, comme dans tout le reste;

Audace, *présomption*, *impudence*, ou bien *timidité*, *pusillanimité*, *retenue*;

Force, *puissance*, *maturité*, ou bien *faiblesse*, *langueur*, *fatigue*;

Courage, *persévérance*, *continuité*, ou bien *lâcheté*, *légèreté*, *manque de suite*;

Prudence, *attention*, *sagesse*, *ruse*, ou bien *imprudence*, *négligence*, *incurie*, *simplicité*;

Modération, *tempérance*; *zèle*, *intempérance*.

5° Enfin l'acte présente des qualités différentes dans son exécution, selon que l'affection sensible se porte avec plus ou moins de soin à parfaire l'acte qu'elle ordonne, car on ne fait bien une chose que parce qu'on a en soi l'amour de la bien faire.

Par ses sens internes et externes on est plus ou moins bon appréciateur, le sens acquérant de la *finesse*, de la *subtilité*, de l'*étendue*, de l'*activité*, de la *justesse*, du *goût*. C'est sur l'un des sens, rarement sur plusieurs, que l'activité se porte et se déploie, comme nous

l'avons vu dans les penchants. Ce sont les *dons* de l'affection sensible.

De même l'un des actes de motilité qui peut être un penchant spécial, est capable d'acquérir plus ou moins de perfection, de *talent*, selon que l'affection s'y applique ; il se remarque alors par la *force*, l'*habilité*, l'*adresse*, la *précision*, l'*élégance*.

6° La *passion* est l'exaltation d'une des variétés de l'affection sensible, et présente plusieurs caractères.

En premier lieu, c'est une tendance exagérée aux dépens des autres ; et à ce titre tous les modes objectifs ou subjectifs de l'affection peuvent être le terrain d'une passion : le plaisir ou la douleur ; les besoins et les penchants ; la tendance à l'acte ; l'amour, la crainte ou la lutte ; l'espoir, la gaîté ou la joie, comme le désespoir, la tristesse ou la plainte ; l'ardeur ou l'adresse ; la violence ou la douceur ; l'audace ou la timidité ; le courage ou la lâcheté ; et il en est de même des dons et des talents.

En second lieu, la passion est une affection impulsive automatique, non volontaire, qui se détermine brusquement à l'acte au contact de son objet, et sans prendre une connaissance réfléchie des qualités objectives. Aussi dit-on que c'est un mouvement sans raison ; et pour bien dire il a lieu sans le jugement de tout l'appareil sensible.

En troisième lieu, la passion est une exaltation habituelle qui se représente chaque fois que l'occasion se renouvelle. Ce caractère est d'une importance capitale, car il affirme que pour bien juger la passion, il faut lui appliquer les lois de l'habitude que nous examinerons plus loin (livre V, chap. V).

7° Les *vices* et les *vertus* sont les qualités que l'intelligence raisonnable trouve dans les actes de l'ordre animal, selon qu'ils sont mauvais ou bons. L'ordre animal n'a en lui-même ni vice ni vertu, bien qu'en réalité ce qu'il fait puisse être l'un ou l'autre ; il ne connaît pas ces qualités qu'il peut avoir, c'est l'ordre intellectuel qui, au nom du bien ou du mal, juge que ce qu'il fait est l'un ou l'autre. Comme nous l'avons déjà remarqué plus haut, le bien et le mal pour l'ordre animal, c'est ce qui lui est bon ou mauvais, indépendamment des lois morales ; et de là l'irresponsabilité des animaux. Ce n'est que lorsque l'animalité est liée à l'intelligence, comme chez l'homme, que l'être possède en lui par son intelligence de juger ce que fait son animalité et peut la guider dans la voie du bien absolu et dans les exigences de la responsabilité morale. Nous

allons mieux comprendre ces lois dans le chapitre suivant et dans le livre IV.

CHAPITRE III.

DES FACULTÉS INTELLECTUELLES.

La puissance intellectuelle, la plus éminente des facultés que l'homme possède, élève cet être à un degré qui surpasse de beaucoup celui où sont les animaux, comme l'ordre animal est lui-même de beaucoup supérieur à l'ordre végétatif. Il y a aussi une gradation progressive de l'ordre matériel jusqu'à l'ordre intellectuel; et les degrés vont s'espaçant de plus en plus, progressant en dignité.

L'intelligence se caractérise par la connaissance d'une vérité abstraite, par l'amour d'un bien impersonnel, par l'action artistique du beau abstrait. Ici, le sensible est pour ainsi dire transfiguré : l'idée sensible particulière est transformée en idée générale, l'amour du bien personnel en l'amour du bien impersonnel, l'action matérielle en action spirituelle.

Voilà ce que nous allons exposer dans ce chapitre. Aucune étude n'est plus élevée ni plus attrayante pour l'esprit humain; mais aucune aussi n'est peut-être plus difficile et n'a été le terrain de plus de théories et de discussions. Aussi n'est-ce qu'avec une certaine crainte que nous l'abordons, d'autant que nous ne devons qu'effleurer le sujet et le résumer, tâche plus difficile encore que de l'exposer amplement.

Les facultés intellectuelles se divisent en trois secondaires, *connaissance*, *action*, *impulsion;* les anciens disaient : l'*intelligence*, l'*esprit pratique*, et la *volonté*.

Nous diviserons donc ce chapitre en trois paragraphes, et nous ajouterons un *appendice* sur l'immatérialité des actes intellectuels.

§ 1. — **De la connaissance intellective.**

L'intelligence connaît par des idées intelligibles ou abstraites : l'idée est l'objet même de l'intelligence. Nous avons vu dans le chapitre précédent que la connaissance sensible se fait au moyen d'images ou idées sensibles, représentations phantasmatiques des qualités sensibles des choses dans leur particulier. Ici, nous allons trouver des idées d'une autre sorte qui ne sont que la raison logique

des choses dans une abstraction généralisée; différence radicale que nous nous efforcerons de rendre aussi claire que possible.

Disons tout d'abord que cinq questions sont à examiner : 1° En quoi consistent les idées intelligibles? question de définition; 2° ces idées sont-elles réelles ou nominales? question d'existence; 3° comment les classer? question de leurs différences; 4° comment se produisent-elles dans l'intelligence? question de formation; 5° comment sont-elles conduites dans l'acte connaissant? question de méthode.

I. **Des idées intelligibles**, comprenant la *définition*, la *classification*, la *question de réalisme*.

1° *Définition.* — D'une manière générale, on peut les définir : *une représentation logique de l'essence des choses.* Cela demande des explications.

L'expérience nous enseigne que nous pouvons avoir des choses deux sortes d'idées: l'une purement imagée, sensible, particulière; l'autre purement logique, intellectuelle, générale. Ainsi, un triangle est une figure limitée par trois côtés et trois angles : si je m'imagine un triangle particulier, je le vois avec sa grandeur, l'inclinaison de ses côtés, l'ouverture de ses angles; j'ai ainsi dans l'imagination une image sensible de ce triangle particulier. Voilà l'idée sensible, celle qui réside dans le phantasma, celle dont nous nous sommes occupé au chapitre précédent. Mais je puis aussi concevoir l'idée d'un triangle quelconque, disant d'une manière générale que les trois angles d'un triangle sont égaux à deux droits; et cette nouvelle idée que j'ai du triangle, embrasse toutes les formes possibles de triangles, et les triangles de toutes les grandeurs; ce n'est plus l'image d'un triangle particulier que j'ai dans l'esprit, mais l'idée du triangle en général, en un mot, l'idée de la *triangulité*, idée logique qui comprend la raison d'être de tous les triangles possibles. C'est là une idée toute différente de la précédente; l'autre était une image, celle-ci est une raison. Il en est de même si, au lieu d'un triangle, je prends une figure géométrique quelconque, un carré, un trapèze, une losange ou toute autre; je puis toujours avoir deux sortes d'idées de cette figure, l'une particulière et sensible, l'autre générale et logique. Il y a même des figures géométriques qui ont seulement une idée logique, mais dont je ne puis avoir une idée particulière; ainsi, je conçois très bien un polygone de cent mille côtés, ma raison en prend très bien l'idée logique; mais mon imagination ne peut parvenir à constituer une figure dont je puisse apercevoir les cent mille côtés.

Si, au lieu de prendre des figures géométriques, je prends des objets ou des êtres, je trouve encore que je puis avoir à propos de chacun ces deux sortes d'idées. Je puis avoir dans mon imagination l'image d'un homme, d'un lion, d'un chien; chacune d'elles représente un de ces êtres avec tout ce qui lui est particulier. Mais je puis aussi avoir l'idée de l'homme, du lion, du chien, et alors chacune de ces idées représente une généralité, un concept logique de tous les êtres possibles de chacune de ces espèces. Je puis avoir l'image d'un diamant et aussi l'idée du diamant en général. J'imagine mon encrier tel qu'il est dans sa forme et dans sa grandeur, et je conçois aussi l'idée générale d'un encrier quelconque. Il en est de même pour toutes choses.

On voit que l'*idée intelligible* est toute autre que l'*image*, et que leur distinction est un fait des plus réels.

En règle générale, toute chose, tout être de ce monde peut être connu de nous de ces deux manières, par une idée sensible particulière qui en est l'image, et par une idée intellectuelle qui en est la raison logique. Par l'idée sensible nous percevons la grandeur, la figure, la couleur, la dureté, la sonorité et toutes les qualités sensibles que nos sens nous font percevoir ; par l'idée intellectuelle nous connaissons l'*essence* de l'être dans sa généralité, sa *raison*, comme disait Platon, sa *quiddité*, comme disait la scolastique avec Aristote.

2° *Classification des idées.* — Les psychologues se sont appliqués à classer les idées intellectuelles pour les étudier. Ces psychologues sont de deux sortes : les uns, les *logiciens*, s'en sont occupés au point de vue de la valeur logique, selon les formes que l'esprit en conçoit; les autres, les *grammairiens*, n'ont eu en vue que le mécanisme du langage qui les émet. Nous ne nous occuperons que des logiciens.

Aristote le premier divisa d'abord les idées en dix catégories ou *prédicats :* la *substance*, la *quantité*, la *relation*, l'*action*, la *passion*, le *temps*, le *lieu*, la *situation*, l'*état* ou *habitude*.

Il y ajouta les *antéprédicats* et les *postprédicats*. Les *antéprédicats* comprennent les termes *univoques*, *équivoques*, *analogues*, *dénominatifs*, *complexes*, *incomplexes ;* les *postprédicats* sont l'*opposition*, la *priorité*, la *simultanéité*, le *mouvement*.

Porphyre adjoignit aux prédicats d'Aristote les cinq universaux : le *genre*, l'*espèce*, la *différence*, le *propre* et l'*accident*.

Cette classification a traversé tous les âges jusqu'à nous. Complétement adoptée dans tout le moyen âge, elle est restée dans la logique de Port-Royal.

Cependant elle est loin d'avoir satisfait tout le monde. Kant, entre autres, voulait réduire les catégories à quatre : *quantité*, *qualité*, *relation*, *modalité*. (*Analytique transcendantale.*)

Nous ne pouvons entrer dans toutes les questions de ce sujet qui appartient tout entier à la logique, nous les lui renvoyons.

3° *De l'existence des idées.* — Ces idées existent-elles réellement dans les choses qui les portent, ou bien ne sont-elles que des manières d'être de notre intelligence à l'égard du sujet dont il prend connaissance? Grave difficulté qui a soulevé des discussions sans fin.

Platon qui, le premier, donna la théorie des idées, les considérait comme des *formes actives,* conçues dans l'intelligence divine, vivant dans les êtres et les objets créés, où notre intelligence allait les prendre pour s'en pénétrer. Il leur donnait donc une existence réelle, indépendante des êtres et des objets dans lesquels elles résident, immortelles par nature et pouvant voyager de la divinité à l'être, de l'être à notre intelligence, sans cesser de résider à la fois et en Dieu et dans l'être. Aristote niait l'existence réelle des idées sous cette forme. (*Métaphys.*, liv. Ier.)

Les philosophes d'Alexandrie qui reprirent cette question se demandèrent si les cinq universaux existaient réellement, mais ne purent donner une solution. Porphyre, dans l'*Isagoge*, pose la question sans la résoudre. Boèce transmit à l'occident cette grave controverse, et dès le XIIe siècle, la scolastique se divisa en deux camps dont l'un tenait pour le *réalisme*, l'autre pour le *nominalisme*. Les *réaux* soutenaient que l'idée existe réellement, les *nominaux* prétendaient que c'était un être subsistant dans notre intelligence seulement, un *être de raison.* Comme leurs querelles roulèrent surtout sur l'existence de l'espèce et de l'individualité, nous n'éclaircirons ce point qu'au livre V, en parlant de l'individualité.

Au XVIIe siècle, Descartes nia l'existence réelle des idées, comme distinctes de la faculté de penser. « Quand j'ai dit, écrit-il, que » l'idée de Dieu est naturellement en nous, je n'ai jamais entendu » autre chose, sinon que la nature a mis en nous une faculté par » laquelle nous pouvons connaître Dieu, mais je n'ai jamais écrit » ni pensé que de telles idées fussent *actuelles* ou même qu'*elles* » *fussent des espèces distinctes de la faculté même que nous avons de* » *penser,* et même je dirai plus, qu'il n'y a personne qui soit si » éloigné que moi de tout ce fatras d'*entités* scolastiques. » (Lettre XCIX.)

Le P. Buffier fut encore plus net dans ce sens. « Les *idées*, dit-il,

» *ne sont que de pures modifications de notre âme, en tant qu'elle*
» *pense;* elles sont *idées* par rapport à l'objet représenté par elles
» intérieurement à notre âme, et *perception* par rapport à l'âme
» qui en reçoit l'impression et qui distingue clairement une per-
» ception d'avec une autre. Il est manifeste que nos idées prises en
» ce sens-là, ne sont pas plus distinguées de notre entendement que
» le mouvement l'est du corps remué. » (*Traité des vérités premières*, 3[e] partie, chap. VIII.)

Berkeley et Hume, résolvant la question dans le même sens et tirant les dernières conséquences de cette solution, soutinrent que les idées sont de purs concepts ou modifications de l'intelligence, que par cela même le monde idéal est un monde purement fictif, que nous ne connaissons rien que par nos idées, que nos idées ne sont que des modifications de notre propre nature, et qu'ainsi nous ne connaissons que nous-mêmes, le monde extérieur restant inaccessible pour nous.

Leibnitz admettait deux sortes d'idées, les unes dans l'objet que nous avons à connaître, les autres en nous, s'éveillant par suite d'une *harmonie préétablie* au contact de l'objet.

Kant traça également une ligne de démarcation tranchée entre l'*objectif* et le *subjectif*, mais sans aller aux extrémités où aboutissent Berkeley et Hume. Pour lui les idées sont des *formes subjectives vides* qui ne se remplissent que par l'*intuition sensible objective,* et c'est de leur *conjonction* que naît le concept intellectuel. (*Critique de la raison pure* et *Logique transcendantale*.)

Enfin Fichte ramena la question au pur idéologisme de Berkeley; il critiqua avec vivacité les *formes vides* admises par Kant, disant que s'il y a des idées subjectives, ce qu'on ne peut nier, puisque le réel n'est pas toujours d'accord avec l'idéal, l'objectif n'est pas démontré. Faisant dériver ensuite toutes les idées comme des modalités d'un concept unique, il aboutit au panthéisme idéologique.

Aujourd'hui, il n'y a plus d'école dominante, et chacun admet ce qu'il veut; toutes les théories luttent à la fois; mais nous voyons bien que c'est la même question qui s'est déjà présentée, à propos des *formes sensibles,* dans le chapitre précédent.

Sans avoir la prétention de voir plus clair que tant de grands hommes dans un sujet si obscur, nous devons ne pas rester à une exposition historique, mais analyser les traits les plus saillants de la question.

1° Que chaque objet ait son idée logique en soi, c'est-à-dire sa *raison*, cela ne me paraît pas réfutable.

Posons la question dans les objets les mieux connus, dans ceux que nous faisons nous-mêmes de nos mains. Serait-on bien venu près d'un inventeur qui a conçu et réalisé une machine, si on lui niait son idée? Cette idée, il l'a d'abord conçue dans son esprit, il en a vu le but qu'il poursuivait et qu'il voulait réaliser, c'est-à-dire l'idée mère de sa machine; il lui a d'abord donné une forme générale, l'ensemble des qualités qu'il a conçues devoir être groupées sous un certain type; puis il a vu les moyens dans lesquels il devait généraliser son idée, les rouages divers; enfin il a pris de la matière, l'a moulée, triturée, forgée, assouplie à la forme qu'il a conçue, à l'idée qu'il a proposée. Quand sa machine a été achevée, il a mûrement examiné si elle réalisait l'idée qu'il en avait eue, et s'il a été satisfait, il a dit, comme Dieu de sa création, que cela était bien. Et nous, qui maintenant examinons cette machine, nous l'analysons, nous nous faisons des idées de la fonction de chacun des rouages, puis nous nous élevons à l'ensemble de ses actes, nous rapportons les actes qu'elle accomplit au but qu'elle poursuit, nous concevons sa raison d'être, l'idée mère qui l'anime. Cette idée que nous découvrons dans cette machine, c'est l'idée que son auteur a conçue, et il en est ainsi pour toutes les causes humaines.

Or, comment dire que ce qui est dans les œuvres des hommes n'est pas à un degré plus éminent et plus parfait dans les œuvres de Dieu? Et puisque nous connaissons ainsi l'œuvre de l'homme, pourquoi ne connaîtrions-nous pas ainsi l'œuvre de Dieu?

L'idée paraît manifestement pouvoir être transportée de l'*objet* à connaître dans le *sujet* connaissant, comme elle a été transportée du *créateur* dans le *créé*. Cela suffit dès l'abord.

2° Dans cette connaissance, l'idée est-elle transportée de l'objet dans le sujet sans cesser d'être dans l'objet? Oui, sans doute, puisque c'est dans l'objet que se trouve l'idée, et que c'est dans le sujet qu'elle se retrouve. Le nier serait une absurdité, puisque c'est là un fait d'expérience que l'idée passe de l'objet dans le sujet comme elle a passé du créateur dans le créé, comme un mouvement se communique d'une bille à une autre.

Que cette opération se fasse d'une manière ou d'une autre, peu importe; le fait lui-même est indépendant de l'interprétation qu'on en peut donner, et quelle que soit son explication, il n'en est pas moins ce qu'il est.

3° Mais cette idée se transporte-t-elle de l'objet en nous comme un esprit sans corps qui traverserait l'espace? L'idée peut-elle

exister *a parte rei*, comme le soutenaient les platoniciens? Non, puisque l'objet nous est connu en même temps par ses qualités sensibles, par sa grandeur, sa figure, sa couleur, sa dureté et le reste. C'est donc avec l'image sensible que nous arrive l'idée intellectuelle; l'idée n'existe pas *a parte rei*, en dehors de l'objet et de ses formes sensibles.

Nous avons montré dans le chapitre précédent comment l'espèce sensible arrive de l'objet à connaître dans le sujet connaissant; nous n'avons pas à y revenir : nous constatons seulement que l'espèce sensible apporte avec elle l'idée intelligible, parce que l'une est, en effet, inséparable de l'autre, de la même manière qu'une bille communique son mouvement à une autre en la touchant immédiatement ou médiatement. Pour que le mouvement se communique d'un corps à un autre, il faut une communication matérielle de l'un à l'autre; pour que notre intelligence le connaisse, il faut qu'il soit d'abord matériellement communiqué à nos sens.

Quand une machine a été conçue dans l'esprit de l'inventeur, elle l'a été avec ses qualités sensibles, avec ses rouages, avec sa matière, sa figure et le reste; il ne pouvait concevoir le but à atteindre sans concevoir en même temps les moyens; il ne pouvait concevoir la forme du but sans concevoir en même temps la forme des moyens. Il est vrai que, dans les premiers moments, tout cela pouvait être vague; mais au fur et à mesure que l'idée prenait de la netteté, les moyens devenaient eux-mêmes plus précis; et quand la conception a été parfaite, elle comprenait l'idée intellectuelle en même temps que l'image sensible de l'œuvre.

Dans la machine réalisée, la forme est tout aussi intimement liée à la matière; on ne peut changer la matière de la machine, changer les rouages, sans modifier sa forme, sa raison d'être, son idée. Sans l'idée, il n'y a plus de machine, il n'y a plus que de la matière sous une autre forme, sous une autre idée; sans la matière, il n'y a plus rien, car on ne peut concevoir l'idée sans tout ce qu'elle comporte.

De même enfin, dans le sujet qui connaît cet objet, l'espèce sensible est intimement liée à l'idée intelligible. Si je n'ai, dans ma connaissance, la figure, la matière, la couleur, les rouages, toutes les qualités sensibles de l'œuvre, en un mot, je ne puis connaître l'idée. Pour que l'œuvre me soit connue, il faut qu'elle m'apparaisse ce qu'elle est dans l'union du sensible et de l'intellectuel.

Ce n'est donc pas par une idée transportée en l'air que je connais l'objet : je le connais dans son espèce sensible portant son idée

intelligible. Encore une fois, c'est comme le mouvement qui, se communiquant d'une chose à une autre, ne peut subsister sans un support et ne peut aller de l'une à l'autre, *a parte rei.*

C'est donc bien l'objet lui-même que je connais dans ses deux idées qui sont lui, dans ses qualités sensibles et dans son idée, et cela est un fait, un fait expérimental assuré, indéniable.

4° Quelle que soit la manière dont se forment les idées, point que nous allons examiner tout à l'heure; que ce soit notre faculté modifiée au contact de l'idée que porte l'objet, ou que ce soit l'idée portée par l'objet que nous possédions, il n'en est pas moins vrai que, dans les deux cas, c'est l'objet même que nous connaissons; car, dans le premier cas, notre modification a toute la forme de l'objet qui la modifie, et notre conscience atteste le subjectif et l'objectif; et dans le second cas, on ne peut nier l'objet. Dans les deux suppositions, la réalité objective n'en est pas moins assurée, et cela détruit tout l'idéologisme de Berkeley, de Hume et de Fichte.

On argumente que nous pouvons nous tromper, que nous pouvons avoir des idées fausses, des idées qui ne sont pas celles de l'objectif. Mais comment pouvons-nous reconnaître que nous avons des idées fausses, si ce n'est parce que nous pouvons les rectifier et avoir des idées vraies? Or, du moment que nous pouvons avoir des idées vraies, cela suffit à assurer la réalité objective; toute la question se réduit à chercher les moyens d'assurer la vérité, et de ne la pas confondre avec l'erreur.

On dit, il est vrai, que les idées fausses sont incontestables, puisque nous pouvons avoir plusieurs idées d'un même objet, et qu'il est impossible que toutes soient vraies, mais que nous ne pouvons assurer que l'une soit plutôt vraie que l'autre, parce que toutes peuvent être fausses. Mais il y a ici erreur. Il est incontestable que nous pouvons avoir des idées vraies; nous en avons la preuve, la démonstration complète dans l'intelligence des choses humaines. Quand nous analysons la machine inventée par le mécanicien, et que nous en cherchons l'idée, l'inventeur lui-même est là pour nous assurer si nous nous trompons ou non; l'expérience est ainsi à notre portée pour nous assurer de l'existence des idées vraies, et pour nous donner les moyens de trouver les idées vraies. Il est incontestable que, par elle, nous trouvons souvent, sans qu'il nous l'ait dite, l'idée mère incarnée par l'inventeur dans sa machine. Or, si nous avons une preuve assurée qui nous atteste l'existence d'idées vraies, si nous avons un moyen expérimental assuré de rectifier

notre esprit pour acquérir des idées vraies, s'il est constant que nous pouvons acquérir de nous-mêmes des idées vraies, comment, d'une part, nier l'existence des idées, et comment, de l'autre, dire que nous ne pouvons avoir l'idée vraie de la réalité objective des objets créés par Dieu? L'idéologisme a fait manifestement fausse route.

5° Il ne nous reste donc qu'à examiner comment l'idée de l'objet se forme dans notre intellect, car son existence réelle ne peut être mise en doute; existence *in re*, et non pas *a parte rei*, selon les termes de l'école.

II. **De la formation des idées dans l'intellect.** — Un grand nombre de théories ont été données de cet acte; nous venons de l'entrevoir dans ce qui précède.

Suivant leur ordre chronologique, on compte : 1° celle des *idées innées de Platon;* 2° celle de l'*intuition pure*, qui se trouve également dans Platon, et que Malebranche a arrangée au XVIIe siècle; 3° celle de l'*intellect agent*, donnée par Aristote et acceptée de la scolastique; 4° celle des *idées innées de Descartes*, autre forme que celle de Platon ; 5° celle des *idées en Dieu*, de Malebranche ; 6° celle de l'*harmonie préétablie*, de Leibnitz, autre forme des idées innées; 7° celle de la *faculté modifiée*, dont le P. Buffier nous paraît le plus pur représentant; 8° celle des *formes vides*, de Kant, autre forme des idées innées ; 9° celle de la *sensation transformée*, de Locke et de Condillac, quoiqu'il y ait une différence entre eux.

Si nous rapprochons ces diverses théories, selon leurs affinités, nous trouvons cinq données principales : 1° l'*intuition pure;* 2° l'*innéité*, comprenant celle de Platon, celle de Descartes, celle de Leibnitz, celle de Kant; 3° la *faculté modifiée ;* 4° la sensation transformée ; 5° l'*intellect agent.*

Nous allons les parcourir, en rapportant d'une manière concise les principaux arguments, et en résumant les solutions. Ceux qui désireront approfondir la question se reporteront aux *traités* publiés par les principaux philosophes que nous allons analyser. Du reste, il n'y en a que deux vraiment sérieuses, entre lesquelles est le vrai débat, et la vérité nous paraît exister dans les concessions qu'elles doivent se faire réciproquement : l'*innéité* et l'*intellect agent.*

1° *Théorie de l'intuition pure.* — Cette théorie platonicienne suppose que nous pouvons connaître les idées des choses elles-mêmes, sans l'intervention des images sensibles. Elle admet que les idées

sont dans l'intelligence divine qui les a conçues : *ideæ sunt rationes stabiles rerum in mente divina existentes.* Et saint Augustin disait : « *Si ambo videmus verum esse quod dicis, et ambo videmus* » *verum esse quod dico ; ubi, quæso, id videmus ? Nec ego utique in te,* » *nec tu in me, sed ambo in ipsa, quæ supra mentes nostras est, in-* » *commutabili veritate.* » (*Confess.*, lib. XII, chap. xxv.) Mallebranche faisant de cette idée une doctrine complète, a prétendu que nous ne voyons les idées qu'en Dieu, où elles sont éternellement, et que nous les y découvrons par une simple application de notre intelligence. (*Rech. de la vérité.*) Beaucoup de bons esprits, adonnés à la méthode intuitive, ont participé sciemment ou à leur insu à cette doctrine.

Saint Thomas s'est appliqué à la réfuter (*Summ. theol.*, Ire part., quœst. 84, art. 4, 5 et 7), à la suite d'Aristote et avec toute la scolastique.

Aristote attaqua l'enseignement de Platon, en soutenant que les formes ne peuvent subsister en dehors de leur *substratum* matériel, et que de même les idées intellectuelles ne peuvent être connues sans les idées sensibles qui les portent (*Metaphys.*, lib. VII. — *De anima*, lib. III) ; de là ces formules : *Nihil sine phantasmate intelligit anima ; nihil est in intellectu, quod non prius fuerit in sensu.*

La scolastique ajouta quelques autres arguments, mais celui-ci, tiré d'Aristote, resta le fondement de son opposition à la théorie de l'intuition pure. Il s'agit, du reste, d'une question expérimentale ; pouvons-nous ou ne pouvons-nous pas avoir des idées intellectuelles sans un *substratum* sensible ?

Nous avons vu plus haut que tout ce qui est dans ce monde nous peut être connu par les deux sortes d'idées, *sensible* et *intellectuelle.* C'est là un premier fait. Un second fait, posé par Aristote, et assuré par l'immense majorité des philosophes, c'est que nous pouvons bien avoir une idée sensible sans idée intellectuelle, mais que nous ne pouvons avoir d'idée intellectuelle sans idée sensible. Et de cela, on fournit deux preuves : 1° Supprimez par la pensée toutes les qualités sensibles d'un objet ou d'un être, sa figure, sa couleur, sa lumière, son mouvement, sa grandeur, son état tangible, ou son action sur d'autres corps ou d'autres êtres, et à l'instant il cesse de pouvoir être connu : s'il ne se traduit ni par des phénomènes sensibles en lui, ni par des phénomènes sensibles sur les êtres ou les choses, il est impossible de soupçonner même son existence, impossible d'en avoir une idée ; 2° il est, d'un autre côté, impossible de concevoir une idée quelconque, sans lui donner un corps sen-

sible, sans lui attribuer au moins des effets sensibles dans la nature, sur les êtres ou sur les choses.

On objecte que nous avons des idées de choses purement spirituelles, par exemple de Dieu et des anges. Mais on répond en observant que nous ne connaissons ni la nature divine, ni la nature angélique en elles-mêmes; que nous ne les connaissons que par *analogie causale*, par les effets sensibles qui les manifestent dans les êtres ou dans les choses. Comme l'a remarqué saint Paul, nous ne connaissons Dieu que par ses créatures, dans lesquelles il reflète sa puissance et ses divers attributs, comme dans un miroir; *invisibilia Dei per ea quæ facta sunt, conspiciuntur* (*Rom.*, I, 20.) Platon a aussi développé dans sa *République*, l'admirable allégorie de la caverne qui démontre le même fait, malgré lui.

L'idée abstraite de causalité ne nous est connue que comme l'action d'un moteur sur un mobile, c'est-à-dire par des effets sensibles. Les idées morales de vertu, vice, courage, prudence, etc., ne sont en nous que les idées abstraites de qualités extérieures, perceptibles seulement par des effets sensibles. En un mot, aucune idée intellectuelle ne nous est connue, sans un *substratum* sensible de l'objet ou de l'effet. Par là, l'*intuition pure* demeure réfutée.

2° *Théorie de la sensation transformée.* — Tout à fait à l'opposé de l'intuition pure, qui nie le rôle des idées sensibles, se trouve celle de la *sensation transformée* qui nie les idées intellectuelles. Il est bon de voir ainsi un extrême après l'autre pour mieux juger de la route qu'on doit tenir.

Locke, dans ses *Nouveaux essais sur l'entendement*, avait bien distingué dans l'homme des *idées abstraites qui n'existent pas chez les animaux*, mais il les fit provenir des sensations dont il exagéra le rôle. Condillac, son successeur, pour ainsi dire, voulut bien aussi admettre que « le philosophe doit conclure conformément à ce que » la loi enseigne, que l'âme des bêtes est d'un ordre essentiellement » différent de celle de l'homme. » (*Traité des sensations; note* dans » l'*Introduction.*) Mais il alla plus loin encore que Locke, en supprimant même l'*abstraction,* en ne faisant dériver toutes les idées que des sensations modifiées, *transformées*, selon son expression. Ce qui donna lieu à Cabanis de dire que « le cerveau sécrète la pen» sée comme l'estomac sécrète le suc gastrique. » (*Rapports du physique et du moral*, édition L. Peisse, Paris, 1844, p. 157)

Dans cette théorie de la *sensation transformée*, on part de cette vérité que nous venons de démontrer plus haut : toute idée vient par l'entremise des sens. Mais on va au delà de cette vérité de deux

manières : d'une part, en niant l'existence réelle des idées intelligibles dans les objets; d'une autre part, en niant en nous des idées intellectuelles distinctes des idées sensibles.

Si, comme le veut cette théorie, l'idée n'est qu'une *sensation transformée*, il s'ensuit forcément qu'il n'y a dans les objets que des qualités sensibles, et nullement des raisons d'être, des formes; nous ne pouvons connaître ces objets que par des sensations, puisqu'il n'y a en elles que des choses sensibles. Erreur manifeste, puisque, comme nous l'avons démontré plus haut, chaque être, chaque objet a en soi sa *raison d'être.*

En second lieu, cette théorie disant que l'*idée est une sensation transformée*, se sert d'un langage qui la mène loin. En effet, si elle prétend que l'idée intelligible n'est qu'une idée sensible sous une autre forme, elle nie par cela même la distinction qui les sépare; car une même nature peut bien se transformer d'un mode dans un autre, parce que c'est toujours la même nature; mais une nature ne peut se transformer en une autre, parce que ce n'est plus ici une transformation, mais un passage d'une nature à une autre, ce qui métaphysiquement serait une alchimie quintessenciée. Or donc, vu les deux espèces d'idées, la sensible et l'intelligible sont deux natures différentes, ce que l'expérience et la raison enseignent; et alors l'une ne peut être la transformation de l'autre. Ou bien elles sont toutes deux de même nature, l'une n'est que la transformation de l'autre; mais alors cette transformation nous étant purement subjective, puisque c'est une sensation transformée, nous ne connaissons en réalité qu'une seule espèce d'idée objective; il n'y a pas dans les êtres et les objets une raison d'être réellement subsistante, ou si elle existe, nous ne la pouvons connaître, ce qui est contraire à toutes les démonstrations expérimentales données plus haut.

Au reste, cette théorie de la sensation transformée, quoique jeune à côté des autres, est déjà tombée en désuétude.

3° *Théorie des idées innées.* — Nous arrivons à l'une des théories qui a eu le plus de vogue, et a été soutenue sous les formes les plus différentes. Il faut avouer qu'elle a rallié tant d'hommes illustres, depuis Platon jusqu'à notre contemporain Joseph Demaistre (*Soirées de Saint-Pétersbourg*), qu'il paraît comme impossible qu'elle ne recèle pas quelque vérité. Nous allons tenter de la serrer de près, pour en extraire au moins quelque chose.

Platon observe dans le *Premier Alcibiade*, qu'il y a en nous des idées que nous concevons comme un *ressouvenir*, que nous avons dû acquérir dans un état antérieur, et que nous apportons en naisant. Il

y revient encore dans le *Ménon*. C'était chez lui-même une réminiscence de la doctrine des pythagoriciens sur la métempsycose, doctrine que Lucien reproduisit avec tant d'esprit dans *Le Coq*.

Descartes s'inspirant d'Avicenne reprit Platon en le modifiant; car pour lui comme pour Avicenne les idées ne subsistent pas par elles-mêmes, ainsi que le voulait Platon, mais *elles ne sont pas distinctes de la faculté même de penser*, comme il le dit dans le passage que nous avons cité plus haut.

La théorie de Platon et celle de Descartes virent se dresser devant elles deux objections tellement puissantes, qu'il est inutile d'en invoquer d'autres. Comme le remarque d'abord saint Thomas (quæst. 84, art. 3), à supposer que l'intelligence possède toutes les idées nativement, elle n'est pas naturellement en acte, et elle ne peut les posséder qu'en puissance : or pour qu'elle entre en acte, il faut qu'une cause agissante lui communique l'acte, comme nous l'avons vu en parlant de la *cause prémotrice*. Il faudrait donc en tout cas que l'intelligence fût portée à l'acte pour jouir de ces idées dont on la dit revêtue. Or, comme l'expérience le démontre, c'est par l'intermédiaire des idées sensibles que nous percevons les intelligibles; et si l'un des sens vient à manquer, nous ne pouvons acquérir les idées qu'il ne nous apporte pas, de sorte que c'est du sens que l'intelligence les tire, non d'elle-même. Ajoutons que l'espèce sensible en nous arrivant, apporte inévitablement avec elle l'espèce intelligible dont elle est inséparable, et que l'une comme l'autre vient de l'objet, ainsi que cela a été démontré. Or, si l'espèce sensible apporte l'espèce intelligible à l'intelligence, à quoi servirait à celle-ci de la posséder préalablement!

En second lieu, si l'intelligence possédait elle-même les idées, ce ne serait pas l'objet même qu'elle connaîtrait, mais son idée à elle; et il n'y aurait plus équation exacte entre l'objet à connaître et le sujet connaissant. Il suffirait d'une impression sensible pour éveiller l'intelligence qui pourrait fournir une idée tout autre que celle de l'objet; et il n'y aurait pas moyen d'éviter l'erreur. Or il est connu que si nous pouvons avoir une idée fausse d'un objet, c'est que nous en avons d'abord une idée sensible inexacte, et que nous pouvons rectifier notre connaissance jusqu'à ce que l'équation soit exacte entre l'objet et le sujet. Ainsi pour que la connaissance soit réelle et non fictive, de même que pour qu'elle soit exacte et rectifiable, il faut, non que l'espèce sensible éveille une idée dans l'intelligence, mais lui apporte l'idée intelligible de l'objet.

Leibnitz crut sauver l'objection en admettant *une harmonie*

préétablie instituée par le Créateur, entre l'objet à connaître et le sujet connaissant, de sorte que telle sensation donnée pût éveiller telle idée donnée dans l'intelligence et non une autre. Mais contre cette nouvelle théorie s'élèvent précisément les fausses idées, qui montrent que l'équation peut n'être pas exacte entre l'objet à connaître et le sujet connaissant. Or si l'*harmonie préétablie* peut être rompue, comment la rétablir, comment rectifier son inexactitude? Il n'y a de moyen supposable que celui qui porte l'intelligence à reprendre dans l'espèce sensible l'idée intelligible vraie. Puis, il faut encore supposer dans la théorie leibnitzienne, que toutes les inventions mécaniques sont innées non-seulement dans l'intelligence de celui qui les conçoit, mais encore chez tous ceux qui les comprennent : supposition purement gratuite qu'aucun fait ne démontre.

Kant tenta une nouvelle théorie qui se rapproche un peu de celle de Descartes, et qui semble faire une concession à la scolastique. Il commence par distinguer nettement la *sensation* de la *conception* intellectuelle : « N'importe le mode, dit-il, n'importe le » moyen d'application de la connaissance aux objets, ce mode, en » vertu duquel la connaissance se rapporte immédiatement aux » choses, qui pose la pensée comme un moyen, constitue l'*intuition* » (ou *perception sensible*). L'intuition implique un objet donné, » c'est-à-dire pour l'homme, une affection quelconque de l'esprit. » La capacité de recevoir les représentations par la manière dont » les objets nous affectent, se nomme *sensibilité*. Les objets nous sont » donnés au moyen de la sensibilité; *seule*, cette faculté nous fournit des intuitions. Mais c'est l'entendement qui les *conçoit;* de là » les *conceptions.* » (*Esthétique transcendantale*, 1re partie.) Et ailleurs : « Notre connaissance procède de deux sources intellectuelles : l'une est la capacité de recevoir les représentations » (réceptivité des impressions), l'autre est la faculté de connaître » un objet par ses représentations (spontanéité des conceptions). » L'objet nous est donné par la première, par la seconde il est *pensé*, » en rapport avec cette représentation (comme pure détermination » de l'esprit). *Intuition* et *conception*, voilà les éléments de toute » connaissance, de sorte que les conceptions sans une intuition » correspondante, ou bien encore une intuition sans conception, » ne peuvent donner une connaissance. . . . .

» ...... C'est le propre de notre nature que l'*intuition* soit *sensible* » et seulement sensible. L'*entendement* est la faculté de *concevoir* » l'objet de cette intuition. L'une de ces propriétés de l'âme n'est

» point supérieure à l'autre, toutes deux ont une importance égale. » La sensibilité donne l'objet, l'entendement le *pense*. Que seraient » des pensées sans matière et sans objet, et des intuitions sans con- » ceptions? Ainsi donc, il est également indispensable et de rendre » sensibles les conceptions (c'est-à-dire de leur donner un objet » sensible), et de rendre les intuitions intelligibles en les soumettant » aux conceptions. Ces deux facultés ne se peuvent suppléer l'une » l'autre, ni l'entendement ne perçoit, ni la sensibilité ne pense; » mais la connaissance résulte de leur union. Loin donc qu'il faille » confondre leurs attributions, il importe de les séparer avec soin. » (*Logique transcendantale*, introduction (1).)

Nous citons ces passages pour montrer que Kant, fort peu connu en France, n'est pas en dehors de la tradition philosophique, comme on le croit vulgairement, et ne se rattache pas du tout à l'école sensualiste. Venons maintenant aux points qui lui sont à peu près particuliers; nous allons le voir arriver à des doctrines qu'à coup sûr on ne pouvait guère attendre.

Il part donc de ces principes qu'il y a deux sortes de connaissances, l'une *sensible*, l'autre *intellectuelle pure*, et que la seconde n'est pas possible sans la première, suivant la formule scolastique : *Nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu.* Mais cela posé, il ajoute que l'intellect a en lui des *formes vides* que viennent remplir les *intuitions sensibles*, et qu'ainsi seulement se produit le *concept*. Écoutons-le encore dans son langage original : « L'enten- » dement, dit-il, ne saurait faire un usage transcendantal de tous » ses principes à priori; il n'emploie ses concepts que d'une manière » empirique. Observation de la plus haute importance, si l'on sait » la comprendre. Un concept est employé transcendantalement » comme principe, lorsqu'il se rapporte aux choses d'*une manière* » *générale et en soi;* il est employé d'une manière empirique, lors- » qu'il se rapporte aux seuls phénomènes, c'est-à-dire aux objets » d'une expérience possible, d'où l'on voit que ce dernier mode » est le seul praticable. *Tout concept exige la forme logique* » *d'un concept en général, la forme de la pensée, avec la possibilité* » *de lui soumettre un objet auquel il se rapporte;* sans cet » objet il reste vide, bien qu'il implique peut-être la fonction logi- » que nécessaire pour former un concept au moyen de certaines » données. Un objet n'est donné à son concept que dans l'intuition

(1) Ces citations de Kant sont empruntées à la *Philosophie fondamentale* de J. Balmès, livre IV, chap. VIII.

» sensible. Quoique possible à priori avant l'objet, une intuition » pure ne reçoit son objet, et par conséquent sa valeur objective, » que par l'intuition empirique *dont elle est la forme*. Tous les con- » cepts, et avec eux tous les principes, bien qu'ils soient à priori, » se rapportent à des intuitions empiriques, c'est-à-dire à des faits » de l'expérience possible. *Autrement il n'est aucune valeur objective,* » *véritable sens de l'entendement ou de l'imagination* avec les repré- » sentations respectives de l'une ou de l'autre de ces facultés. » (*Logique transcend.*, liv. II, chap. III.)

On ne voit pas d'abord où mène ce langage, mais en méditant on ne tarde guère à le découvrir. Dans le fond il ne tend à rien moins qu'à nier radicalement l'existence objective des idées. En effet l'auteur ne parle que d'une *sensation* objective et d'une *réception intellectuelle*. L'âme éprouve la sensation, et elle reçoit dans des formes vides qu'elle possède à priori, c'est-à-dire *nativement*, la sensation éprouvée. Ainsi, la sensation pure n'amène pas de forme, c'est l'intellect pur qui les lui donne, les tirant de lui-même. Par là, la réalité objective est niable radicalement, car d'une part, l'image qui est dans le *phantasma* n'est qu'une sensation objective sans forme, et d'une autre part, la forme est restée à priori dans l'intellect. D'où cette conséquence funeste de la théorie kantienne, de mener fatalement à la négation objective.

En parlant de l'idée sensible, au chapitre précédent, nous avons démontré sa valeur objective et sa réalité. Dans le chapitre actuel nous avons démontré d'une autre part la valeur objective et la réalité des idées intelligibles. Nous n'avons pas à y revenir; nos preuves subsistent. Tout ce qui reste à examiner ici de la théorie de Kant, ce sont ses *formes vides* à priori.

Ce mot de *formes vides* est en lui-même complétement inintelligible ; il veut dire des idées sans support, sorte d'esprits sans corps et qui cependant ne peuvent subsister sans leur corps. A les prendre selon le langage philosophique, c'est les considérer comme des idées à l'état de puissance, et ainsi l'intelligence aurait en elle toutes les idées à l'état de puissance. Sous cette forme, et c'est la seule acceptable, la seule compréhensible, la théorie de Kant n'est pas autre que celle d'Avicenne renouvelée par Descartes, et contre elle alors s'élèvent toutes les objections que nous avons analysées plus haut. Il faut un objet cause prémotrice du passage de la puissance à l'acte, ou qui remplisse ces *formes vides* admises par Kant, et il faut une réalité objective pour qu'il y ait équation possible entre le connu

et le connaissant, équation dont la possibilité est attestée par les idées vraies et par les idées fausses.

Ainsi, à tous ces points de vue la théorie de l'innéité est fausse, rigoureusement parlant, en tant que doctrine exclusive. Est-ce à dire cependant qu'on doive nier toute espèce d'innéité ? Nous ne le croyons pas. Saint Thomas lui-même reconnaît que les premiers principes sont innés : « *Oportet igitur naturaliter nobis esse indita, sicut* » *principia speculabilium, ita et principia operabilium.* » (Quæst. 79. art. 12.) Et il l'explique ainsi plus loin : « *Ipsum enim lumen intel-* » *lectuale, quod est in nobis, nihil est aliud quam quædam participata* » *similitudo luminis increati, in quo continentur rationes æternæ.* » (Quæst. 84, art. 5.) Nous interpréterons cette explication plus bas, en parlant de l'*intellect agent ;* constatons seulement ici le fait de l'adhésion de saint Thomas, et avec lui de presque tous les plus grands esprits à l'innéité des premiers principes.

Il est, du reste, impossible de comprendre la puissance intellectuelle sans admettre en elle l'*aptitude* à l'acte, c'est-à-dire la disposition à produire des idées. Or, en quoi consiste cette aptitude? C'est la question sans doute dont la solution donnera celle de l'innéité. Admettre une aptitude purement générale, ce n'est pas suffisant, et c'est cependant déjà beaucoup. Une aptitude générale emporte nécessairement avec elle toutes les aptitudes particulières, et il est rationnel, d'une autre part, que l'intellect soit apte à certaines idées non à d'autres, ait des limites et des précisions dans ses dispositions. Nous voilà, de ce pas, lancés bien loin. Si, comme nous l'avons dit, les idées peuvent être rangées sous certaines catégories générales qui les embrassent toutes, ne suffit-il pas d'admettre que ces catégories sont en puissance dans l'intellect pour que, par elles, toutes les idées puissent être connues et distinguées, et ces catégories en puissance ne sont pas des idées mêmes, mais des cases générales où sont rangées les aptitudes à penser ; ce ne sont pas des *idées en puissance*, comme les admettait Avicenne ; ce ne sont pas des *formes vides*, comme disait Kant ; mais quelque chose que font entrevoir ces termes, et de moins net que ce qu'ils indiquent. C'est là le terrain sur lequel doit se débattre et se résoudre cette grave question des idées lorsqu'un puissant penseur la viendra reprendre : *aptitude innée à des catégories d'idées*, *et nécessité d'une réalité objective.*

4° *Théorie de la faculté modifiée.* — C'est la théorie si nettement exposée par le P. Buffier dans ce passage que nous avons cité : *Les*

idées ne sont que de pures modifications de notre âme en tant qu'elle pense, etc. (*Loc. cit.*)

Cette théorie ne doit guère nous arrêter ; elle nie l'existence même des idées, ce qui est contraire à l'observation psychologique, et n'en fait que de pures modifications de notre âme, c'est-à-dire des phénomènes purement subjectifs ; d'une autre part, elle n'explique d'aucune manière comment se produit cette prétendue modification. Si elle admet que la sensation produit en nous des idées en modifiant notre âme, elle peut, il est vrai, supposer que la nature intellectuelle est impressionnée au contact de la nature sensible, comme dans l'union d'une forme avec sa matière ; mais alors elle nie l'idée dans l'objectif et la suppose tout entière dans le subjectif, ce qui est contraire aux faits démontrés. Si elle admet que l'idée résidant dans l'objet modifie notre intellect, comme un mouvement se communique d'un objet à un sujet, il lui reste à expliquer cette communication, ce qu'elle ne fait pas, et elle doit encore expliquer comment, pour cette communication, la présence de l'idée sensible est nécessaire ; elle n'en peut sortir qu'en rentrant forcément dans la théorie suivante.

5° *Théorie de l'intellect agent.* — Nous venons à la théorie qui, inventée par Aristote, acclamée par toute la scolastique, non contraire à une intervention de l'innéité, et d'ailleurs en rapport avec l'observation psychologique, paraît devoir survivre à toutes les autres ; nous l'exposerons rapidement, renvoyant ceux qui la voudraient approfondir aux auteurs : Aristote (*De anima*, l. III, c. v) ; saint Thomas (*Summ. theolog.*, 1re p., q. 79 ; *Summa contra gentiles*, lib. IV ; *De patentiis animæ*, opusc. 40) ; Suarez (*De anima*, lib. IV) ; Goudin (*Philosophia*, *Div. Thom.*, *De anima*, q. 4) ; Balmès (*Philosophie fondamentale*, Paris, 1852, liv. II, chap. vii) ; R. P. Ventura (*De la raison catholique et de la raison philosophique*, tome Ier, Paris, 1852).

Cette théorie pose d'abord la célèbre formule : *Nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu*, qu'elle établit et dont elle donne l'intelligence par trois points fondamentaux : 1° L'examen des actes de l'intelligence atteste par les faits, nous l'avons vu, que toute idée intellectuelle a pour substratum inévitable une image ou espèce sensible reposant dans le phantasma. 2° Les idées intellectuelles représentent les formes logiques des choses naturelles, et ces formes logiques sont inhérentes à chaque chose et à chaque être, n'existent pas *a parte rei*, de sorte qu'elles ne sont pas actives par elles-mêmes, et peuvent être connues sans leur substratum

sensible, auquel elles sont unies; et comme, pour l'action de connaître, il faut inévitablement que *le connu pénètre le connaissant*, il devient nécessaire que l'idée logique de l'objet pénètre avec son idée sensible dans l'intelligence qui connaît. 3° L'intelligence n'est pas une activité pure; elle est liée elle-même intimement à l'ordre sensible, comme l'âme est unie au corps, et ainsi, elle ne peut d'elle-même aller s'appliquer à la forme logique des choses et des êtres. Il faut donc, d'une part, qu'elle reçoive l'idée logique unie à l'espèce sensible, et, d'une autre part, qu'elle soit sollicitée à l'acte.

Mais deux autres conditions sont encore exigibles pour que l'acte s'accomplisse dans son entier, et c'est l'*intellect agent* et l'*intellect possible* ou *patient* qui vont les remplir. Ne nous effrayons pas des mots; suivons la pensée et les faits.

L'idée intellectuelle, avivant avec son support l'idée sensible, est unie à ce support, obscurcie par lui; et en effet, nous observons chaque jour qu'en examinant un être, un objet quelconque, nous sommes frappés d'abord, et quelquefois longtemps, de la seule image que nous en recevons, des qualités purement sensibles; nous n'apercevons que plus tard, souvent avec effort, souvent encore après seulement que nous en avons été instruits, l'idée logique cachée sous les attributs sensibles. L'intelligence a donc non-seulement besoin d'être mue par le sensible, il faut encore qu'elle soit pour ainsi dire éclairée; elle a besoin qu'une lumière fasse saillir, lui rende saisissable l'idée logique cachée sous l'espèce sensible. Or ce service, elle se le rend elle-même; en passant à l'acte, sa puissance active, la partie d'elle-même qu'on appelle *l'intellect agent*, illumine tout à coup l'entendement, projette sa lumière spirituelle sur l'image sensible, et fait briller l'idée logique qui s'y trouve unie. Alors, la partie passive de l'intelligence, celle-là qu'on nomme l'*intellect possible*, voit l'idée, l'appréhende et la connaît; ce n'est pas par passivité pure, mais bien par une passivité active.

On comprend que cette théorie ait eu tant de succès, car rien de plus merveilleux que son analyse, qui vous fait comme assister à ce qui se passe dans les profondeurs de l'intelligence. Elle charme en faisant appel à ce que toute intelligence a ressenti. Qui de nous ne se souvient de cette scène? Après avoir longtemps examiné un sujet, s'en être retracé l'image, on cherchait l'idée, on cherchait toujours; tout à coup, une lumière, un éclair passe dans l'entendement, et voilà que l'idée brille, qu'elle apparaît, qu'elle nous frappe. Pourquoi tant de sujets qui ont passé devant nous sans que nous les ayons compris, tant d'idées qui ne s'étaient pas montrées

tout d'abord? Nous étions dans les ténèbres, l'idée était dans l'ombre; une lumière a paru, on a compris.

C'est cette lumière dont saint Thomas dit *qu'elle porte en elle des principes, par une sorte de participation à la lumière increéée* : « *Ip-* » *sum enim lumen intellectuale, quod est in nobis, nihil est aliud* » *quam quædam participata similitudo luminis increati, in quo conti-* » *nentur rationes æternæ.* » (*Loc. cit.*) Quant au rôle de l'*intellect possible* qui reçoit l'idée et l'appréhende tout à la fois, il est susceptible de plusieurs interprétations qui ne changent rien à l'idée fondamentale. Il est bien certain qu'à côté de la lumière qui éclaire l'idée, il y a un acte qui appréhende l'idée éclairée. Comment cet acte est-il actif et passif? Il y a là des interprétations que nous laissons à la philosophie. L'acte existe, cela nous suffit. Mais comment l'intellect est-il mû? Et pourquoi la présence de ces deux puissances, l'*agent* et le *patient?*

Que l'idée ne nous arrive jamais sans un *substratum* sensible, cela est positif, c'est un fait assuré par tout ce que nous avons déjà vu. Mais comment l'intelligence est-elle mue à la connaître? C'est une loi que l'objet meut le sujet, et il faut que l'idée intelligible meuve l'intelligence. La théorie répond qu'en effet, l'idée est reçue par l'*intellect patient* qu'elle meut; l'intellect patient recevant l'idée la connaît. Et c'est pour cela, ajoute la théorie, que la présence de l'idée, amenée avec l'image sensible, est obligatoire.

Mais alors, demande-t-on, pourquoi l'intellect agent? C'est, répond la théorie, parce que l'idée n'est pas en acte vis-à-vis de l'intelligence, qu'elle n'est qu'en puissance. Un corps peut être lumineux, mais il ne l'est qu'à la condition d'être éclairé, et il n'est visible qu'à la condition d'une lumière qui le frappe. Ainsi, l'idée intelligible existe bien sous les qualités sensibles, mais elle n'est intelligible qu'en puissance; elle ne le devient réellement que lorsqu'une lumière intellectuelle la frappe, et il faut que l'intellect agent l'éclaire pour que l'intellect patient la voie.

Reste la question de savoir comment l'intellect agent est lui-même porté à l'acte, et ce n'est pas la moins difficile. L'intellect agent n'est pas constamment en acte; c'est une puissance qui passe à l'acte, et qui n'y passe qu'à la condition d'y être poussée. Or, nous ne voyons pour l'y exciter que l'idée sensible ou l'idée logique. L'idée logique étant elle-même objet en puissance ne peut agir qu'à la condition d'être éclairée par l'intellect agent; ce n'est pas elle. D'un autre côté, l'idée sensible étant d'un autre ordre, comment meut-elle

l'intelligence? Objection grave! Les scolastiques soutenaient que le sensible meut l'intelligible, comme le végétatif meut l'animal, et réciproquement. Ici revient la question de l'unité de puissance dans l'homme, que nous avons si longuement débattue au livre II. En effet, si les trois puissances végétative, animale et intellectuelle, étaient trois principes distincts dans l'homme, il serait impossible de comprendre comment elles agissent l'une sur l'autre, étant d'ordres différents, et se mouvant chacune dans un cercle particulier et bien distinct. Mais si, comme nous l'avons démontré, ce ne sont que trois puissances d'une même activité, comme trois qualités d'un même être; ce ne sont pas elles-mêmes qui agissent séparément, mais l'être qui agit par chacune d'elles. Or, dans le foyer de l'unité du moi, tout acte en entraîne forcément un autre suivant de certaines lois de relations; le tout agit pour chaque partie, et chaque partie agit pour le tout; tout acte retentit dans toutes les puissances, et une puissance ne passe à l'acte que dans le concours des autres puissances. De là les relations du végétatif et du sensible, du sensible et de l'intelligence. Le foyer retentit de chaque acte, et est le point de départ d'où tous partent, comme nous l'expliquerons au livre IV.

Les scolastiques ont très bien vu après Aristote qu'aucune idée logique n'est possible sans le sensible, et ils ont bien constaté ce fait que c'est l'image qui nous sollicite à en connaître la raison logique. Le sensible meut l'intelligence, comme l'intelligence meut le sensible, mais non directement; c'est l'être lui-même qui passe de l'un à l'autre; c'est dans le foyer de l'activité personnelle que les actes d'un ordre sollicitent ceux d'un autre ordre.

III. **Des actes du connaissant; de la méthode.** — Nous venons de voir ce que sont les idées et comment elles se forment dans l'entendement, ce qu'est l'acte connaissant dans son essence. Mais l'intelligence suit une certaine marche quand elle se porte à une idée, qu'elle passe de l'une à l'autre, qu'elle apprécie l'idée formée. Ce sont là les *opérations de l'entendement dans l'acte connaissant*, et leur conduite porte le nom de *méthode*.

Les anciens n'avaient pas sur ce point des recherches aussi nombreuses que nous, et nous pouvons épouver pour la mise en ordre de ces études des difficultés qu'ils ne connaissaient point. Platon inventa une certaine conduite de l'esprit que l'on nomma *Dialectique*. Après lui, Aristote constitua le *syllogisme* et la *logique*. La scolastique faisait de l'acte connaissant une simple *intellection* (*intel*

lectio), puis elle entrait dans l'étude de la logique divisée en *mineure* et *majeure*.

Descartes le premier tenta d'indiquer une conduite de l'esprit sous le nom de *méthode*, et ce nom resta dans la science. Du reste, il ne reconnaissait encore que l'*entendement*, comme acte du connaissant (*Méditations*); Bacon distingua l'*entendement* et le *raisonnement* (*De augment. scient.*); Hobbes et Locke suivirent la tradition scolastique; Kant disait que l'acte connaissant n'est à proprement parler qu'un *jugement*; les encyclopédistes distinguèrent l'*analyse* et la *synthèse*. Condillac ouvrit une nouvelle voie en analysant, désignant pour ainsi dire les opérations de l'acte de connaître; et il conclut que « l'entendement comprend donc l'attention, la comparaison, le jugement, la réflexion, l'imagination et le raisonnement. On ne saurait s'en faire une idée plus exacte. » (*Logique*, 1re partie, chap. 7.) Il y avait là en tout cas une erreur, puisque l'imagination est une opération sensible. Laromiguière, au commencement de ce siècle, réduisit la division des actes de l'esprit, admise par Condillac, à trois : attention, comparaison, raisonnement. Depuis on n'a cessé de retourner ce sujet, et il serait fastidieux de citer toutes les tentatives modernes.

Nous voudrions, sans entrer dans tous les détails qui appartiennent à la philosophie, donner de ce sujet un résumé suffisamment utile à la physiologie, et pour cela faire, parcourir les diverses questions, en les indiquant plutôt qu'en les traitant.

1° *De la connaissance du particulier par le général.* — C'est, semble-t-il, la première question à poser, car, comme nous avons vu plus haut que les idées intellectuelles ne sont que des idées générales, comment se fait-t-il qu'avec elles l'intelligence connaisse le particulier?

Cette question si importante devant revenir à propos du *langage*, nous renvoyons à la traiter dans cet endroit. Elle est la même dans les deux cas, le langage ne se servant que d'idées générales conçues dans l'intellect.

2° *De la connaissance selon l'objet.* — Nous avons vu que l'objet de l'intellect est l'*idée intelligible*, et que les idées doivent être connues selon les *catégories* dans lesquelles on peut les classer.

Mais il est facile de voir, en creusant un peu l'opération, qu'une idée n'est pas connue en soi, et indépendamment de toute autre. L'idée de *substance* ne nous apparaît qu'en opposition à celle de *qualité*, et en la rapprochant d'une autre idée de substance puisée

dans un autre objet. De même, l'idée d'*effet* ne nous apparaît qu'en opposition à celle de *causalité.*

Or, les idées ne sont ainsi distinguées les unes des autres que sous trois aspects : *similitude*, *différence*, *causalité.* L'idée elle-même ne nous apparaît, ne nous est connue que par sa ressemblance, sa différence, ou sa relation causale avec une autre. Ce n'est pas elle-même en soi que nous connaissons : c'est sa ressemblance, sa différence ou sa relation causale. De sorte qu'étant l'objet connu, ce n'est pas elle véritablement qui est en soi l'objet de l'acte, mais encore une fois, la similitude, la différence et la causalité.

On appelle ordinairement *analyse,* la distinction des différences, de la cause et de l'effet ; *synthèse*, l'appréciation des similitudes (qui varient de l'*identité* à l'*analogie*), et de la relation de la cause à l'effet.

3° *Du futur contingent.* — Cette grave et importante question fait immédiatement suite à la précédente, car elle est une dépendance de la question de *causalité.*

Son importance est grande, car la connaissance du *futur contingent* est le grand caractère de la connaissance intellectuelle. L'ordre animal connaît le présent par les qualités sensibles, et le passé par la mémoire. Il distingue la similitude ou la différence des objets; il peut même estimer la relation de cause à effet. Mais l'intelligence seule pouvant se rendre compte de l'idée abstraite de causalité, peut juger sur une idée présente la venue d'un effet qu'elle indique ; elle seule entrevoit le futur. Ce futur lui apparaît comme complément *contingent* du présent. Sans doute, elle peut se tromper sur ce que sera ce futur, et dans son appréciation entre inévitablement la *probabilité;* mais de la présence d'une cause, elle affirme la probabilité de la contingence, d'après la loi que *toute cause a son effet;* et d'un effet produit elle affirme une cause qui sera découverte plus tard.

On nous pardonnera de ne faire qu'indiquer une si grande question : nous ne sommes pas en philosophie.

4° *Des voies de la connaissance.* — Ce que nous connaissons ne nous arrive réellement que de deux manières, l'*enseignement* et l'*invention* ou *inquisition ;* mais il en est une troisième qui assure la connaissance acquise, la *démonstration.*

Descartes a écrit sa *Méthode* pour vanter le *doute*, et ne rien accepter que ce qui est *clairement démontré.* Il faut bien voir que ce n'est pas là une voie pour trouver ce qu'on ne connaît pas, mais

pour assurer si ce que l'on connaît est exact, parce qu'il n'y a de connaissance parfaite que lorsqu'une claire démonstration en a donné l'assurance. A ce titre, son livre est d'une remarquable valeur : c'est un grand témoignage en faveur de la nécessité d'une démonstration rigoureuse pour toute connaissance.

Le doute prôné par Descartes est encore un moyen d'arriver à l'*invention*. Une chose étant connue par *enseignement*, le moyen d'acquérir une nouvelle connaissance c'est de poser la question : N'y a-t-il sur ce point que ce qu'on enseigne, et ne peut-il y avoir autre chose? Ce n'est pas le doute qui pose si ce que l'on enseigne est vrai, car celui-ci ne mènerait qu'à chercher la démonstration de ce qui est enseigné ; c'est un doute sur l'amplitude de l'enseignement. On ne dit pas : Ce qui est enseigné est-il vrai ? Mais on dit : Ce que l'on sait sur ce point est-il tout ce qu'on en peut savoir ? En un mot, le chemin qui mène à trouver quelque chose est le point d'interrogation placé à côté de ce que l'on sait.

Il faut bien voir ce qu'est l'invention : une *hypothèse* placée à côté et en regard d'une *thèse* qui la précède.

L'intelligence procède à l'invention par interrogation : ce qu'on sait sur ce point est-il tout ce qu'on peut savoir ? Et à l'instant même elle pose : Sur ce point que pourrait-on savoir ? Elle cherche immédiatement une similitude, une différence ou une causalité; elle conçoit une idée possible, elle établit une *hypothèse*. Bacon désirait chasser l'hypothèse de la science, ne voulant accepter que des thèses rigoureusement extraites de faits expérimentaux particuliers. Savait-il bien ce qu'il voulait ? Pour moi, tout me fait croire qu'il confondait la démonstration avec l'invention. La démonstration doit être rigoureuse, et c'est dans l'expérimentation du plus grand nombre de faits possibles qu'elle acquiert sa rigueur : cela est évident. Mais inventer, trouver, c'est entrevoir une vérité possible et par cela même poser une hypothèse plus ou moins probable : la démonstration ne vient qu'ensuite.

Du reste, l'invention ne vient qu'après l'*enseignement*, parce qu'on *ne part que du connu pour arriver à l'inconnu :* pour émettre une hypothèse il faut d'abord une thèse qui lui serve d'opposition pour l'idée à trouver. La thèse est le point autour duquel l'intellect pivote pour trouver une similitude, une différence ou une causalité. Sans elle tout serait inconnu, et tout serait inconnaissable; l'inconnu n'appelle que l'inconnu, comme l'abîme appelle l'abîme. La thèse précède l'hypothèse comme une idée précède une inconnue : pour connaître, il faut d'abord connaître, parce qu'on ne peut connaître

une chose nouvelle que dans ses similitudes, différences et relations causales avec une autre chose dont tout cela est acquis à l'égard d'autres. En un mot le commencement de la connaissance est une thèse implantée, enseignée dans le connaissant. Aussi, comme l'a très bien dit de Bonald : *L'homme est un être enseigné.*

Comment donc le premier connu est-il acquis par l'enseignement lorsqu'il n'a pas encore de précédent? Rien de plus merveilleux! Le langage de l'homme apporte à celui qui le reçoit, un son et une idée, c'est-à-dire une forme sensible pour le phantasma, et une forme intelligible pour l'intellect. Le son est reçu comme forme sensible, et seul perçu d'abord : mais ce son, ce mot est bientôt rapporté à des êtres ou à des objets différents par des variétés sensibles : Pierre est homme, Paul est homme, Jacques est homme. Le phantasma reçoit donc une sonorité unique pour des choses différentes : il y a là une unité que l'être se trouve porté à connaître dans son moi connaissant; et comme le sensible ne peut lui rendre compte de l'unité distribuée dans plusieurs particuliers, il éveille son intellect connaissant pour la saisir comme idée générale. Ce sont des différences sensibles non compréhensibles par le sensible qui éveillent l'intellect; alors le moi du nouvel être perçoit deux connaissances différentes, l'une sensible, l'autre intellectuelle. C'est la première thèse, d'où dérivent toutes les autres.

5° *Du jugement.* — Si l'on s'explique bien ce qui précède, l'acte même de l'intellect connaissant n'est autre chose qu'un jugement, comme le disait Kant : « Nous pouvons, écrit-il, réduire toutes les » opérations de l'entendement au jugement; de sorte que l'entende- » ment en général peut être représenté comme *une faculté de juger*, » car selon ce qui a été dit, faculté de penser ou de juger, c'est une » même chose. » (*Analyt. transcend.*, liv. V, chap. I, sect. 1.)

En effet, penser une similitude, une différence ou une causalité, c'est juger de la ressemblance, de la différence ou de la relation causale entre deux ou plusieurs choses. Et démontrer, inventer ou recevoir un enseignement, c'est encore juger, si nous avons bien compris ces trois voies de la connaissance.

Ce jugement suppose deux choses : la *comparaison* et l'*estimation.* La comparaison commence l'acte, l'estimation l'achève et le complète. Juger de la similitude ou de la différence, c'est comparer deux choses et estimer ce qu'elles ont de semblable et de différent; juger de la causalité, c'est comparer la relation causale de deux objets à celle de deux autres et l'estimer.

Mais dans cet acte de juger qui compare et estime, il faut dis-

tinguer deux moments : l'un dans lequel l'acte s'applique à l'objet, l'autre dans lequel l'acte s'accomplit.

6° *Application de l'acte à l'objet.* — Plusieurs modes ou manières d'être de cette application se présentent : l'*aperception*, l'*attention*, la *méditation*, la *contemplation*, la *réflexion*. Aussitôt que l'objet se présente, l'acte commence, et la connaissance s'accomplit immédiatement. A peine présent l'objet est connu, c'est l'*aperception*, qualité des esprits vifs et pénétrants.

L'objet se présentant, l'acte commence, mais la connaissance est difficile à acquérir, ou le connaissant est lent à concevoir ; l'intellect appréhende l'objet et s'y applique : c'est l'*attention*, qualité des esprits sages qui ne se contentent pas d'une aperception légère qui peut tromper, et veulent une connaissance approfondie que l'attention leur permet d'acquérir.

La *méditation* et la *contemplation* sont deux applications plus fortes encore que l'attention, et différentes entre elles.

Voici un beau passage de Hugues de Saint-Victor, qui m'a séduit dans mes lectures, et où je les ai trouvées admirablement appréciées : « Meditatio est assidua et retractatio cogitationis, aliquid » vel involutum explicare nitens, vel scrutans penetrare occultum. » Contemplatio est perspicax, et liber animi contuitus in res perspi» ciendas usque quoque diffusus. Inter meditationem et contempla» tionem hoc interesse videtur. Quod meditatio semper est de rebus » ab intelligentia nostra occultis. Contemplatio vero de rebus, vel » secundum suam naturam, vel secundum capacitatem nostram » manifestis. Et quod meditatio semper circa unum aliquid riman» dum occupatur; contemplatio ad multa vel etiam ad universa » comprehenda diffunditur. Meditatio itaque est quædam vis men» tis curiosa, et sagax nitens obscura investigare, et perplexa evol» vere. Contemplatio est vivacitas illa intelligentiæ quæ cuncta in » palam habens, manifesta visione comprehendit. Et ita quodam» modo id quod meditatio quærit, contemplatio possidet. » (*In ecclesiat.* Homel. 1.)

Pour bien comprendre la différence de ces deux modes d'application du connaissant à l'objet, différences si bien indiquées dans ce passage, il faut partir de cette donnée que la connaissance est dirigée par la volonté, qui est amour. Or, l'amour se manifeste dans deux moments successifs et différents, le désir et la possession : on aime une chose, on la désire, on l'espère ; on la possède, on s'unit à elle, on s'assouvit en elle, car enfin l'amour est union et assouvissement. Lors donc que l'amour dirige la faculté de con-

naître, il désire la connaissance, il tourne et retourne l'objet pour l'apprécier en tous sens, pour l'acquérir en entier; et lorsqu'il l'a acquis, il jouit de sa connaissance, le possède dans le connaissant, s'unit à lui, l'embrasse et s'y repose. Dans le premier cas c'est la méditation, et dans le second c'est la contemplation; de sorte que, comme dit Hugues : *Meditatio quærit, contemplatio possidet.*

La *réflexion* est un acte second de l'application de l'acte à l'objet. La connaissance étant acquise, soit par une aperception, soit par l'attention, soit par la méditation, ayant même donné lieu à la contemplation, suite possible d'une aperception, un doute survient sur son exactitude ou son étendue. L'amour porte la faculté de connaître à acquérir une appréciation plus exacte, plus parfaite, à vérifier ce qui est acquis; l'acte recommence de nouveau. Il y a report de la puissance sur l'objet, *réflexion.*

7° *Modalités de l'acte; intuition et raisonnement.* — L'acte connaissant s'appliquant à l'objet, en acquiert la connaissance selon deux modes, *intuitif* et *discursif.*

L'*intuition*, que l'on appelle encore *inspiration*, est comme un bond de l'intelligence sur une idée qu'elle perçoit immédiatement; c'est une illumination soudaine de l'intellect, une sorte de tressaillement de l'esprit à la vue subite d'une idée inaperçue jusque-là. Balmès l'a dépeinte avec beaucoup d'éclat et de vérité : « Non, » dit-il, les grandes pensées ne sont point filles du raisonnement. » Presque toutes les découvertes heureuses les plus sublimes, » comme les plus précieuses découvertes de l'esprit humain, sont » dues à l'inspiration, lumière spontanée, mystérieuse, qui tout à » coup illumine l'intelligence de l'homme sans qu'il sache lui-» même d'où elle vient. Je dis inspiration, aucun mot ne m'ayant » semblé rendre d'une manière plus exacte cet admirable phéno-» mène. Un mathématicien poursuit avec ardeur la solution d'un » problème; il n'a rien négligé; il en comprend l'exposé dans toutes » ses parties, et toutefois ses efforts sont impuissants; la solution » ne se présente point. Il change les figures, il opère sur des quan-» tités différentes, tout est inutile : sa tête est fatiguée, la plume lui » échappe de ses mains; il abandonne son travail, ne sachant même » plus s'il pense. On dirait un homme qui, découragé des tentatives » inutiles qu'il a faites pour ouvrir une porte fermée, s'assied sur » le seuil, attendant qu'on vienne à lui de l'intérieur. Tout à coup, » la lumière se fait; la vérité qu'il ne poursuit plus se livre d'elle-» même, le problème est résolu. Ce mathématicien, c'est Archi-» mède s'élançant du bain dans les rues de Syracuse et criant à la

» foule : *Je l'ai trouvé!* Après de longues heures adonnées à la » méditation, il arrive quelquefois que l'esprit épuisé suspend ses » efforts, s'arrêtant bien loin encore, en apparence, du but qu'il » voulait atteindre; or, c'est durant ce temps d'arrêt, à l'improviste, » au milieu d'une distraction, au milieu d'un travail tout différent, » que la vérité vainement cherchée vient s'offrir à lui. Il semble que » les âmes méditatives aient le privilége de ne rompre jamais avec » leurs études. Les questions qui les préoccupent, hôtes familiers, » reviennent pour ainsi dire frapper à l'intelligence sans être atten- » dues, comme pour demander si ce n'est pas leur tour. On connaît » l'exclamation involontaire de saint Thomas à la table du roi de » France: *Ceci est une preuve sans réplique contre l'hérésie de Manès.* » (Balmès, *Art d'arriver au vrai*, chap. XVI.)

Le *raisonnement*, ou *acte discursif*, procède avec bien plus de lenteur et de maturité, en cherchant de côté et d'autre les termes de la comparaison sur lesquels il asseoit son estimation. On l'a divisé en *syllogisme*, ou *procédé déductif*, et *dialectique*, ou *procédé inductif*. Le premier a fait la gloire d'Aristote, et le second celle de Platon.

Le *raisonnement syllogistique*, ou plus simplement le *syllogisme*, s'emploie tour à tour comme procédé inquisitif ou procédé démonstratif, selon la manière de le construire; et dans tous les cas, il établit une vérité en la *déduisant* de deux autres. Il se compose essentiellement de trois termes, A, B, C, dont le moyen met le premier en relation avec le dernier : A égale B, B égale C, donc A égale C. C'est là tout le syllogisme, comprenant une majeure, ou premier terme, une mineure, ou moyen terme, et une conséquence, ou troisième terme. Ainsi, *maj.*, Dieu est juste; *min.*, c'est justice de récompenser les bons et de punir les méchants; *conséq.*, Dieu juste récompense les bons et punit les méchants. Le troisième terme comprend la majeure et la mineure, formé de la première partie de l'une et de la deuxième partie de l'autre.

Dans l'usage, le syllogisme s'emploie soit pour trouver une conséquence, soit pour la démontrer, car on peut partir, soit de la majeure, soit de la conséquence. Si j'établis la majeure comme une thèse, j'en déduis tout ce qu'elle peut renfermer en trouvant un moyen terme et une conséquence. Dieu est juste, voilà mon premier terme dont je puis trouver les déductions diverses : c'est juste de ne pas demander à quelqu'un plus qu'il peut, de ne pas donner à l'un plus qu'à l'autre sans équilibre, etc., etc. En un mot, une thèse étant donnée, je m'appuie sur elle pour trouver et démontrer

logiquement d'autres vérités qui s'y rattachent. Mais, d'un autre côté, je puis avoir trouvé ou reçu une vérité dont je veux me démontrer à moi-même ou démontrer aux autres l'exactitude; alors je la prends comme une conséquence pour laquelle je cherche une majeure et une mineure. Ainsi, je veux établir que Pierre peut se tromper, et je dis : Pierre est homme, et tout homme peut se tromper; donc Pierre peut se tromper. Dans ce cas, le syllogisme n'est plus un procédé inquisitif, mais démonstratif.

Ce procédé a une apparence de rigueur extrême, mais cette rigueur n'est exacte que lorsque toutes les règles sont convenablement appliquées; il donne une grande netteté et une rigoureuse précision à la marche de l'esprit humain, et c'est à lui qu'Aristote dut de faire ses plus beaux travaux. On lui a reproché de la sécheresse, parce qu'il dépouille trop de leurs agréments les termes divers d'une vérité; mais il faut reconnaître qu'il donne une grande rectitude à l'esprit, qui s'y est un peu assoupli. Nous renvoyons aux traités de logique pour connaître les différentes formes et règles du syllogisme.

Le *raisonnement dialectique*, ou plus simplement la *dialectique*, procède d'une tout autre manière, et peut également être *inquisitif* ou *démonstratif*. On le qualifie souvent de *procédé inductif*, parce qu'il induit à une vérité, en excluant les erreurs; on pourrait tout aussi bien l'appeler *procédé par exclusion*. En effet, le raisonnement marche par alternatives successives jusqu'au point où il veut s'arrêter. Ainsi, étant donné que nous voulons savoir ce qu'est le bien, ou que nous voulons démontrer que le bien est juste : Est-ce bien de faire ou de ne pas faire telle chose, par exemple de battre quelqu'un? On répond : non. Mais si quelqu'un le mérite, oui. Mériter, c'est être dans un état où quelque chose est dû ou n'est pas dû; quand quelque chose est dû, c'est qu'on a prêté, car on ne peut devoir sans avoir promis ou emprunté. Donner à quelqu'un ce qu'il a mérité, c'est donc lui rendre ce qu'il a prêté; mais rendre ce qu'on a prêté, est-ce juste ou injuste? C'est juste. Or, nous avons dit que battre quelqu'un pouvait être bien ou mal : bien, si c'était mérité; et nous voyons que donner ce qui est mérité est justice. Donc, ce qui est bien est en même temps justice, par rappport au même fait; ce qu'on voulait démontrer.

Ce procédé dialectique est bien plus long que le syllogisme, mais il serre la vérité de très près et la pousse à ses derniers retranchements, où elle peut être dévoilée. Sous la plume de Platon, ce procédé a une puissance et un charme dont on ne peut se défendre, et de bons esprits pensent que, sans lui, le disciple de Socrate n'aurait

pu aller aussi loin dans la recherche des premiers principes. Il est d'ailleurs nécessaire de remarquer que ce procédé peut se renfermer dans une exactitude rigoureuse; c'est ainsi qu'il sert en géométrie et en algèbre, avec une grande précision, sous le nom de méthode par exclusion ou par l'absurde. Une thèse étant posée, on soulève toutes les autres hypothèses possibles qui la pourraient remplacer, puis on les exclut, on les élimine les unes après les autres, et ainsi la thèse reste démontrée par l'absurdité de ses contraires. De nos jours, on a voulu comparer la dialectique au procédé infinitésimal. (M. Gratry : *Logique*, t. II.)

8° *Mémoire.* — On accepte que l'intelligence possède la mémoire pour retenir les *principes acquis.* Et de fait, puisque l'intelligence peut acquérir, c'est-à-dire s'instruire, il est bien clair qu'il doit exister une puissance pour conserver, retenir.

Cependant il y aurait lieu d'examiner si c'est bien là un acte vrai de l'intellect. La mémoire paraît en soi quelque chose de passif et de nature habituelle, indiquant plutôt un fait de l'ordre sensible. L'intellect, acte pur et en dehors de la fonction organique, répugne à quelque chose de purement passif. Mais il faut distinguer deux choses dans le souvenir : la *mémoire de l'objet* et la *mémoire de l'acte.* La mémoire de l'objet sensible qui est l'idée sensible est purement passive et de l'ordre animal; mais la mémoire de l'objet intellectuel qui est l'idée intelligible est une *puissance potentielle*, c'est-à-dire capable de passer de la puissance à l'acte. En effet, l'intellect en produisant le concept, passe de la puissance à l'acte, et l'on peut considérer que chacun de ses actes est le développement d'une puissance *secundum objectum;* et ainsi chaque idée nouvelle acquise nécessite le développement d'un nouvel acte et par cela même d'une nouvelle puissance; de sorte que la mémoire intellectuelle résulte d'une puissance développée.

Il y a, comme on le voit, une grande différence entre la mémoire sensible et la mémoire intellectuelle, mais nul doute que l'une puisse aider l'autre. (Consultez saint Thomas : *Summ. theol.*, quæst. 79, art. 6.)

9° *Conscience.* — Comme l'ordre animal et même plus que lui, l'intelligence a besoin, dans les convenances de son ordonnancement, de se connaître dans ses actes. Sa liberté et sa responsabilité seraient gravement compromises s'il en était autrement; et la précision délicate de sa volonté en souffrirait. Il y a donc une *conscience intellectuelle* comme une *conscience sensible*, qui témoigne de l'acte connaissant et de son rapport avec l'image phantasmatique d'où l'idée

est extraite, qui témoigne des actes ordonnés de la volonté naissante, de l'amour intellectuel.

Saint Thomas dit que la conscience est un acte, non une puissance : *consciencia proprie loquendo non est potentia, sed actus*. (Quæst. 79, art. 13.) C'est qu'en effet l'intelligence ne se connaît pas objectivement dans son essence; elle ne se connaît que dans ses actes ; et par conséquent c'est l'activité elle-même qui témoigne de son acte. (Quæst. 87, art. 1 et 3.) C'est là une analogie parfaite avec ce que nous avons établi de la conscience sensible, ou sensation interne, qui n'est pas une fonction spéciale, puisqu'elle n'a pas d'organe particulier, et qui n'est que l'activité témoignant de son acte par son développement.

Quelques philosophes se sont imaginés que la conscience témoignait de la nature de l'âme. Mais, comme l'observe très justement saint Thomas, on ne peut connaître une chose qu'en acte, et l'âme n'est en acte que dans son union avec le corps : de sorte que la conscience ne peut connaître que l'activité du corps vivant, non l'activité exclusive de l'âme. Il est vrai que pour l'intelligence l'âme agit en dehors de la matière, et semble alors pouvoir se connaître elle-même ; mais la conscience ne connaît que l'intelligence en acte, et par cela même ne connaît qu'une des activités de l'intelligence qui n'est elle-même qu'une des activités de l'âme ; et par là on voit très bien que la conscience peut assurer un acte et rien de plus.

Dugald-Stewart a fait observer que la conscience était un fait nécessairement postérieur dans le temps à l'acte. « On ne peut dire, » écrit-il, que nous ayons conscience de notre propre existence ; » car la notion de ce fait est nécessairement postérieure dans le » temps, à la conscience des sensations qui nous les suggèrent. » (*Esquis. de philos. mor.*, 1re part.) Il y a là une quasi-erreur, faute d'une distinction. En réalité, l'acte conscient est rigoureusement dans le temps de l'acte accompli, puisque c'est l'activité témoignant elle-même par son action de l'acte qu'elle accomplit, au fur et à mesure qu'il se développe. Et cela d'ailleurs devait être nécessairement, car la conscience doit indiquer tous les moments de l'acte, pour que l'être puisse le diriger, et qu'il en soit véritablement responsable. Si elle était postérieure à l'acte, l'être ne pourrait pas se diriger ; il pourrait réparer une faute, non la prévenir ; il ne pourrait être responsable que de la faute sans réparation, non de la faute elle-même. Cependant il est juste d'ajouter que l'être est souvent distrait, et ne prend pas garde à sa conscience quand il agit, qu'il ne s'enquiert souvent de son témoignage que lorsque l'acte est accompli : d'où naît la faute. Mais cela est un désordre dans le

mécanisme agissant, et non point l'ordonnancement régulier de ce mécanisme. Ainsi, on ne blâme pas Descartes d'avoir dit : *Je pense, donc j'existe;* parce que du témoignage de l'activité, il assure l'existence actuelle de l'acte. Il eût été blâmable, et n'eût pas été compris, si, au lieu de ce mot célèbre, il avait dit : *Je pense, donc j'existais;* parce qu'il serait tombé dans l'erreur où donne Dugald-Stewart, et qui, contre les intentions de son auteur, est capable de renverser toute l'économie de l'ordre moral.

IV. **La science** est le produit définitif de l'intellect connaissant, l'idée abstraite qu'il a acquise ; idée logique ou raison d'être d'une chose, basée sur l'image sensible et appréciée dans sa substance, sa quantité, ses relations, ses actions, ses passions, le temps, le lieu, la situation, l'état ou l'habitude ; distinguée selon le terme univoque, équivoque, analogue, démonstratif, complexe ou incomplexe, l'opposition, la priorité, la simultanéité, le mouvement ; définie selon le genre, l'espèce, la différence, le propre et l'accident.

Non-seulement elle connaît une idée dans toutes ces conditions, mais elle en connaît plusieurs dans leurs similitudes, leurs différences et leur causalité ; elle les connaît dans leur dissection analytique et dans leur groupement synthétique. C'est quand elle a ainsi apprécié toutes les idées qui se rapportent à un sujet, et qu'elle les possède toutes dans leur distinction et leur synthèse, que la science est complète ; elle ne peut être parfaite que lorsque le procédé démonstratif a consacré la vérité des données du procédé inquisitif. Elle s'achève dans le jugement définitif qui apprécie tout ce qui a été trouvé ; elle se repose dans la contemplation et s'assouvit dans la jouissance que donne la possession parfaite du vrai.

§ 2. — De l'intelligence pratique.

L'intelligence ne nous est pas seulement donnée pour connaître, mais aussi pour agir ; de là l'existence de ce que l'on appelle l'*esprit pratique*. L'homme placé en tête de la création est une hiérarchie des choses créées, et, dit saint Denis, « le but de la hiérarchie est » d'unir à Dieu qu'elle adore comme maître et guide de sa science » et de ses fonctions saintes. Car, contemplant d'un œil assuré la » beauté suréminente, elle retrace en soi comme elle peut, et elle » transforme ses adeptes en autant d'images de Dieu. (*Matth.* v, 18.) » Purs et splendides miroirs où peut rayonner l'éternelle et ineffable lumière, et qui, selon l'ordre voulu, renvoient libéralement

» sur les choses inférieures cette clarté empruntée dont ils brillent. » (*Hier. Cel.*, chap. III, 2.) Ainsi l'homme a un double but pratique : se gouverner lui et ses semblables avec les autres choses de la création; refléter en lui les lois de Dieu, et les faire refléter en toutes choses; utiliser lui-même et toutes choses selon Dieu.

Si, de cette vue générale, nous descendons dans le détail, nous trouvons quatre questions principales à examiner : 1° l'esprit pratique est un art de gouverner et d'utiliser; 2° la science pratique se divise en un certain nombre d'arts; 3° tout art procède de l'intelligence et s'exécute par les facultés animales; 4° de la parole.

I. **L'esprit pratique est un art de gouverner et d'utiliser.** — Les animaux n'accomplissent jamais que des actions d'instinct; aussi ces actions varient-elles fort peu chez tous les individus d'une même espèce ou d'une même race, n'étant différentes que selon les nécessités de lieux et de possibilité. Au contraire, les actions de l'homme varient comme les idées intellectuelles qu'il s'en fait; de sorte que ses actions sont suivant des idées qu'il crée dans son intelligence; d'où cette opinion de Zénon, que l'*art est une création de l'intelligence.*

On peut dire encore qu'il y a dans l'homme deux sortes d'actions : les unes, nécessaires à sa vie, qu'il accomplit suivant les lois qui lui ont été imposées et ne peut changer : le boire, le manger, le dormir en sont des exemples. Les autres, dont Dieu a mis en lui le principe, lui laissant ensuite la liberté de les perfectionner selon son intelligence : telles sont la parole, l'œuvre manuelle, les mouvements. Or, les premières actions sont en dehors de l'intelligence, les autres, au contraire, en dépendent, et sont proprement des *arts.*

En résumé, quel que soit le point de vue, l'*art* est une action qui dépend de l'intelligence, et l'esprit pratique se résume en une œuvre d'art.

Mais cette œuvre que l'art accomplit se présente inévitablement avec deux caractères; un *but* vers lequel elle tend, et des *lois* selon lesquelles elle est dirigée; d'où cette conséquence que tout art est tout à la fois un acte de gouverner et d'utiliser. D'où cette autre conséquence que toute œuvre de l'esprit pratique doit présenter un but et un gouvernement.

Envisager les buts divers que l'esprit pratique peut et doit poursuivre, et rechercher les lois de gouvernement qui doivent le diriger dans cette poursuite : tel est l'objet de la science pratique. Nous ne faisons qu'indiquer les questions.

II. La science pratique se divise en un certain nombre d'arts. — On a cherché à classer les arts pour les mieux distinguer et les rapprocher les uns des autres selon leurs affinités.

Autrefois, sous le moyen âge, la philosophie était *ars artium et disciplina disciplinarum;* elle embrassait d'une manière un peu confuse les sciences et les arts. Elle était divisée en *theoricam*, *practicam*, *mechanicam*, *logicam :* 1° la *théorique* comprenait la *théologie*, les *mathématiques*, divisées en *arithmétique*, *géométrie* et *astronomie*, et la *physique ;* 2° la *pratique* embrassant les arts, comprenait l'*éthique* ou *morale*, l'*économie domestique et politique ;* 3° les *arts mécaniques* (*de lanificio*, *de armatura et fabrili*, *de navigatione*, *de agricultura*, *de venatione*, *de medicina*, *de theatrica scientia*)*;* 4° la *logique* comprenait la *grammaire* et la *rhétorique.* (Voy. Hugues de Saint-Victor, *Eruditionis didascalicæ*, lib. II.)

Plus tard on a divisé les arts en *mécaniques* et *libéraux*. Les *arts mécaniques* comprenaient tout ce qui vient au secours des besoins matériels de l'homme, comme l'agriculture et l'industrie ; les *arts libéraux* étaient au nombre de sept : la grammaire, la rhétorique, la philosophie, l'arithmétique, la musique, la géométrie, l'astronomie.

Aujourd'hui on les divise assez volontiers en quatre sections : les *belles-lettres*, les *beaux-arts*, les *arts industriels*, et l'*agriculture*.

On peut trouver une autre classification en prenant pour bases les objets même de l'œuvre.

1° L'homme placé sur la terre comme le roi, c'est-à-dire comme dominateur et gouverneur, a pour première mission de se gouverner lui-même selon les lois de Dieu, de faire vivre en lui l'image dont Dieu lui a donné le modèle, de se réparer même s'il tombe.

A cette première catégorie se rattachent :

L'*art de vivre sagement*, qui consiste à se diriger soi-même suivant le modèle qui nous est donné par les lois morales et divines; se diriger en faisant prévaloir la loi et la raison, et en réprimant, en gouvernant ses passions, ses désirs. C'est l'art de faire dominer son animalité par son intelligence éclairée de Dieu ; de se modeler sur le type divin, ce à quoi l'on arrive par la religion, le culte et la morale.

L'*art de bien vivre dans son corps*, qui consiste à prendre soin de ce corps qui est comme le piédestal de l'esprit; le nourrir selon ses nécessités et les choses qui lui conviennent, par la *cuisine*, l'entretenir dans les commodités de la vie, par l'*économie domestique*, le diriger dans son développement par la *gymnastique*, le conserver

en état de santé par l'*hygiène*, le soigner dans ses maladies par la *médecine*.

2° Mais l'homme n'agit pas seulement sur lui-même personnellement, il agit aussi sur ses *semblables*, et son devoir est de les conseiller, de les diriger, de les violenter même au besoin, de les charmer, de les soulager, selon les lois de Dieu. La *parole* et l'*écriture* ou les *belles-lettres* comprennent l'*art oratoire*, l'*art d'écrire*, l'*art scénique*. Le gouvernement comprend la *politique*, l'*économie politique*, l'*art de la guerre*. Les arts qui charment, flattent, séduisent, se nomment les *beaux-arts* et comprennent la *peinture* et le *dessin*, la *sculpture*, la *musique*, la *danse*. Il y a dans la *charité* un art de soulager ses semblables. Enfin l'*hygiène* et la *médecine* sont également des arts sociaux.

3° La troisième classe comprend les moyens divers par lesquels l'homme dirige, gouverne, utilise, s'approprie les êtres et les choses qui lui sont inférieurs et sont placés sous sa dépendance.

Il se soumet les animaux et les plantes, les chasse, les cultive, les élève, les soigne. Il *chasse* les animaux pour les prendre et les élever dans la domesticité, s'ils sont susceptibles d'être réduits et de servir ; pour les détruire ou s'en nourrir. Il *cultive et élève* ceux qui sont susceptibles de culture ; de là l'*élève* des chevaux, des bestiaux, etc. ; la *pisciculture*, l'*art d'élever les abeilles*, etc. Il recherche les plantes qui lui peuvent être utiles ou agréables ; de là l'*agriculture*, l'*arboriculture*, l'*horticulture*. Enfin il soigne ces êtres dans leurs maladies par l'*art vétérinaire*.

Il se soumet enfin la matière elle-même, la travaille, l'arrange par son industrie, la transporte et en fait le commerce selon ses besoins. De là tous les arts industriels : l'*architecture*, le *commerce*, la *navigation*, les *arts mécaniques et industriels*, le travail des métaux, des pierres, des matières qui viennent des animaux, comme le cuir, la laine, la corne, de celles qui viennent des végétaux, comme le bois, le chanvre et le lin, le coton, le caoutchouc etc.

III. **Tout art procède de l'intelligence et s'exécute par les facultés animales.** — Cette vérité fait comprendre tout le mécanisme de l'esprit pratique dans ses conceptions et sa réalisation.

Que les arts procèdent de l'intelligence, c'est ce qui ne peut faire l'objet d'un doute ; car, comme nous l'avons vu, l'art est une pratique de l'intelligence.

L'intelligence, au moyen des sens, juge son propre moi, ce qui nous est étranger, tout ce qui nous entoure ; elle juge, c'est-à-dire

elle reconnaît ce qui est bien et ce qui est mal, ce qui est juste, bien ou bon et ce qui ne l'est pas; elle discerne ce qui est, et elle conçoit ce qui devrait être. C'est dans la méditation de ce qui devrait être, de ce qui pourrait être, que se trouve l'invention pratique : l'intelligence discerne d'abord un but, conçoit une idée abstraite, une raison d'être; puis elle enveloppe cette idée de formes sensibles, l'engendre pour ainsi dire en lui donnant un corps, une forme, des apparences, des qualités; elle réalise dans le sensible l'idée qui est dans l'intelligence. Une fois cette première œuvre faite, elle use de la voix, du geste, des mains, des objets ou des êtres qui sont à sa disposition, et elle leur imprime le cachet qu'elle a formulé dans son phantasma : l'œuvre alors se traduit aux yeux de tous, se manifeste à la lumière de ce monde, apparaît comme une création, comme une œuvre d'art. L'homme s'est transfiguré ou s'est avili en revêtant une forme nouvelle; la parole s'est traduite dans le discours; l'écriture a formulé une création littéraire; le scénique a revêtu un personnage; un être, un animal, un arbre ont été soumis et transformés dans un nouvel ordre; la matière a été mise en œuvre et a pris une forme nouvelle, forme empruntée mais artistique et utile.

Ainsi s'accomplissent les arts; l'idée d'une possibilité ou d'un devoir être a été conçue dans l'amour intelligent; un but a été trouvé, une pensée a été engendrée, une forme a été donnée, et l'œuvre a été la traduction visible de toutes ces opérations intérieures. Nous pouvons donc le dire avec justesse : *Tout art procède de l'intelligence et s'exécute par les facultés animales*, toute œuvre d'art n'est que la forme sensible d'une idée conçue dans l'intelligence.

IV. **De la parole.** — La parole a été dans notre siècle l'objet de travaux trop considérables pour que nous n'en disions pas un mot. M. de Bonald dans ses *Recherches philosophiques*, et le comte J. de Maistre dans les *Soirées de Saint-Pétersbourg*, ont écrit sur ce sujet des pages admirables que doit avoir lu tout homme qui se pique tant soit peu de connaître quelque chose à la philosophie.

1° Ces deux grands hommes ont soutenu que la parole avait été communiquée à l'homme, qui ne pouvait l'avoir inventée de lui-même. C'est une vérité que leur démonstration a mise hors de tout doute. Quelques esprits retardataires la contestent vainement. Pour que l'homme parle, il faut nécessairement à qui parler; on ne parle qu'à qui répond, et la parole suppose nécessairement la société. Pour que la parole existe, il faut nécessairement une *entente* entre

celui qui parle et celui qui écoute, et toute langue suppose inévitablement une convention entre ceux qui l'emploient. Or, sans la langue nulle convention possible, car pour s'entendre, il faut se communiquer. On se trouve donc conduit à ce cercle, que, pour inventer la parole, il fallait s'entendre, et que, pour s'entendre, il fallait la parole. On n'en peut sortir qu'en admettant que quelqu'un ayant la parole l'a communiquée à un autre. A supposer que quelqu'un l'ait primitivement inventée, il faut nécessairement admettre que ce quelqu'un l'a inventée d'un coup, et complète, avec toutes ses parties principales, le substantif, l'adjectif, le pronom, le verbe, l'adverbe. Une telle supposition est trop hyperbolique pour être admissible, et l'on se demande comment l'humanité aurait perdu le souvenir d'un tel génie.

Ceux qui soutiennent cette invention ou l'ont soutenue, à l'exemple de Condillac, supposent qu'on a d'abord parlé par signes, et que les mots n'ont été inventés que peu à peu, au fur et à mesure qu'on distinguait des articulations de sons différents. Cette belle idée est tout uniment ridicule. En effet, le signe n'indique jamais qu'une chose particulière, un fait, un objet, une action particulière : le mot indique toujours une idée générale, une espèce d'être, d'objet, de qualité, d'action. Or, pour passer du signe au mot, il faut nécessairement s'élever du particulier au général, du sensible à l'intellectuel. Pour que le mot naisse, il faut nécessairement que naisse l'idée. Prenons maintenant ce fait assuré et constant, qu'il n'existe aucune idée nouvelle sans précédent ; que l'homme ne procède jamais que du connu à l'inconnu ; que toute conception neuve procède inévitablement d'une conception antérieure. Qui ne voit dès lors qu'une première idée suppose forcément un premier enseignement, et qu'un premier enseignement exige en même temps l'enseignement de la parole ?

M. de Bonald soutenait résolûment qu'on ne pouvait penser sans la parole, et que dès lors la parole, comme la pensée, avait eu un enseignement premier. On en voit la raison.

Le comte J. de Maistre rapporte que « déjà, malgré les tristes pri-
» viléges du siècle, un physicien,... oui, en vérité, un physicien ! a
» pris sur lui de convenir avec une timide intrépidité, *que l'homme*
» *avait parlé d'abord, parce qu'*ON *lui avait parlé.* » (T. I, p. 106.) Et il ajoute plus loin, d'après Platon : « Pour moi, la pensée est LE
» DISCOURS QUE L'ESPRIT SE TIENT A LUI-MÊME. » (P. 146.)

Mais ce n'est pas de notre sujet d'entrer dans tous les détails de cette question.

2° Nous venons de sentir la liaison étroite de l'intelligence et de la parole : il faut insister ; il y a tout un mécanisme à bien comprendre.

Les scolastiques qui avaient admirablement saisi cette question ont tous répété que la *parole, c'est le verbe;* et que le *verbe, c'est l'idée.* Aussi le comte de Maistre qui intuitionnait, qu'on me passe ce mot, toutes les grandes vérités, répétait *que l'origine du langage est la même que celle des idées.*

Tous les mots d'une langue, à quelque partie du discours qu'ils appartiennent, représentent chacun une idée intellectuelle. On nous entend tout de suite, si nous avons bien fait comprendre ce que sont les idées. Le substantif désigne un être et une chose, sans détermination individuelle : Pierre, Paul, table, rose, chapeau, caillou; chacun de ces mots est applicable à un grand nombre d'individualités. L'adjectif est de même, et aussi l'adjectif numéral ou nom de nombre : quand je dis, blanc, noir, rouge, beau, grand, chaud, sec, un, deux, trois, et le reste, je ne désigne rien de particulier ou d'individuel, car ces qualités peuvent être dites d'un grand nombre d'êtres ou de choses. Si je dis aimer, parler, agir, sauter, souffrir, si j'énonce un verbe quelconque, j'indique une action qui n'est attribuée à personne, qui n'a aucune réalité subsistante par elle-même. Le pronom n'a pas plus de détermination individuelle, car tout le monde ne peut dire ; moi, je, nous, et l'on peut dire de tous ; ils, elles, eux, tu, vous.

Tout mot est donc un son, un bruit, qui, dans la convention du langage, exprime non une idée sensible ou particulière, mais une idéegénérale ou intellectuelle. D'où cette conclusion forcée, que la *parole n'est que la pensée parlée.*

Sondons cette vérité, et nous trouvons que l'intelligent conçoit sa parole comme il conçoit toute idée : *il enfante une raison.* Et comment l'enfante-t-il si ce n'est par une forme sensible dont il extrait l'idée? Le mot qu'il a entendu, sonne dans son imagination comme une forme sensible, il extrait l'idée qu'elle contient, et il représente par la voix l'idée conçue. D'autres fois, il extrait l'idée de deux idées préalables, c'est-à-dire de deux sons entendus ; et de même qu'il a conçu une idée de deux idées, il conçoit un son de deux sons, et forme un mot nouveau en même temps qu'une idée nouvelle. J. de Maistre observe avec un génie très subtil, comment les Latins ont formé le mot *cadaver* qui est une idée unique, de trois mots présentant trois idées distinctes : CA*ro*-DA*ta*-VER*mibus*. Il y a eu *agglutination* de la première syllable de chacun de ces mots, comme

il y a eu *agglutination* des trois idées en une seule : *ca-da-ver*. D'autres fois, l'esprit conçoit une idée existante, mais en la modifiant, et de là une modification dans le son, dans le mot. Ainsi se forment et se modifient les langues.

Mais il y a encore dans le mécanisme du langage un fait curieux et intéressant, c'est comment la parole qui n'a que des mots de généralité, dérive d'une pensée qui n'a que des idées générales, et arrive cependant à exprimer des particularités. Un simple artifice suffit à cette difficulté inouïe. L'esprit conçoit et rapproche deux idées générales dans une *relation*, et la parole l'exprime. Quand je dis *cette*, je ne parle que d'une généralité applicable à un grand nombre de choses; si je dis *table*, je n'exprime encore qu'une idée très générale; mais si je dis *cette table*, je désigne immédiatement une individualité, la table que je désigne. C'est de la relation de deux idées générales qu'est née l'individualité. Quelquefois, il est vrai, le particulier n'est exprimé que par un mot, un nom propre, comme lorsque je dis *Cicéron* : mais alors il y a un sous-entendu d'habitude; car par ce nom de Cicéron, on sait bien que je désigne l'orateur de ce nom, quoiqu'il n'ait pas été le seul à le porter de son temps : avant qu'il fût *distingué* entre les autres Cicérons, on disait Marcus-Tullius Cicero; c'est-à-dire que pour exprimer l'individu on émettait le prénom, le nom et le surnom. Si je veux indiquer *moi-écrivant*, c'est-à-dire un acte particulier accompli par un individu particulier, et que l'*imagination* saisit sous *une seule* image, j'agglutine les deux idées générales, *je* et *écrire*, qui séparément peuvent s'appliquer à beaucoup d'êtres, et je dis *j'écris*, mot agglutiné qui désigne le particulier en procédant de deux idées générales.

Il y a dans toutes les langues des mots agglutinés qui, sous une seule expression et sous une seule pensée, renferment plusieurs mots et plusieurs idées. Nous avons vu le mot *cadaver*, si bien désigné par J. de Maistre. Prenons le mot *aujourd'hui*, combiné du celte et du latin, *au-jour-d'hui*, comprenant une préposition, un nom, et un adjectif pronominal. Les Latins disaient *hodiè*, de *hoc-dies*. Le mot *demain* est merveilleux ; il signifie le premier jour à venir partant du matin, *de-mane*. Il y a ainsi un grand nombre de mots qui semblent au premier abord désigner une réalité particulière, et qui ne sont en réalité que des agglutinations d'idées générales.

Cependant l'intelligence peut connaître et parler le particulier, comme le dit saint Thomas, lorsque ce particulier est par lui-même *directement intelligible*. Je néglige cette question, parce qu'elle nous

entraînerait trop loin dans la métaphysique; ce qui m'a fait déjà omettre de parler de l'*intelligibilité* hiérarchique des êtres et des substances. On peut sur ce point consulter la *Summa theologiæ* de saint Thomas, prima pars, quæst. 79.

3° Que dirons-nous maintenant de ceux qui se sont imaginés que les animaux parlent, et qu'ils possèdent l'intelligence? Qui ne voit leur étrange erreur! Si les animaux parlaient, ils auraient l'intelligence; et s'ils avaient l'intelligence, ils parleraient! M. P. Bérard citant un passage de M. Flourens où celui-ci récuse l'intelligence aux animaux, mais *leur accorde* la *réflexion*, trouve plaisant de s'écrier : « On peut objecter à ces propositions que si nous voyons » ce qui se passe dans notre intelligence, nous ne voyons nullement » ce qui se passe dans l'intelligence des brutes, et que nous ne som- » mes pas juges compétents de leurs opérations mentales. » (*Physiol.* t. I, p. 374.) S'il avait su un seul mot de la question, il n'eût pas écrit cette naïveté, qu'on tolérerait tout au plus chez un enfant qui n'aurait pas l'âge de raison. Il est bien certain que « nous ne voyons nullement ce qui se passe dans l'intelligence des brutes », par la raison bien simple qu'on ne peut rien voir là où il n'y a rien, et pas un signe dénotant l'activité. Et par cela même, nous ne pouvons guère « juger de leurs opérations mentales » qui n'existent pas. Mais, comme il est très clairement démontré que la parole est le signe de l'intelligence, s'ils avaient l'intelligence, ils auraient la parole; et ils auraient de l'intelligence s'ils avaient la parole. Il y a là une relation forcée, obligatoire, absolue. En physique, comment juge-t-on d'une activité quelconque, de l'électricité, de la lumière, de la chaleur? Par les signes! Si un corps ne donne aucun signe d'électricité, de lumière, de chaleur, pas un physicien n'ira supposer qu'il est cependant électrique, lumineux, chaud. Il en est de même dans l'ordre intellectuel dont la parole et les arts sont les signes d'activité: là où le signe n'existe pas, il est impossible à un homme de bon sens, de dire que la chose existe sans signe.

§ 3. — De l'impulsion intellectuelle.

Nous avons maintenant à examiner quelle est l'impulsion intellectuelle, quels sont ses caractères, ses affections, ses vertus et ses vices, ses dons particuliers.

I. **De la volonté.** — On donne ce nom de *volonté* à l'impulsion intellectuelle. Nous avons vu dans le chapitre précédent une spon-

tanéité qu'on appelle aussi *volonté animale ;* il ne s'agit maintenant que de la *volonté intellectuelle*, fort différente de la précédente. Saint Thomas et tous les scolastiques l'ont justement définie l'*appétit intellectuel*, *appetitus intellectivus.*

Cette impulsion appétitive présente le caractère commun à tout ce qui dépend de l'intelligence ; elle se meut dans l'universel, non dans le particulier, et dès lors se distingue par l'*impersonnalité*, tandis que l'impulsion animale est *personnelle.* L'animal ne se meut que pour ce qui lui est bon ou mauvais, personnellement, pour ce qui flatte sa sensualité ou la blesse. L'intelligence se meut vers ce qui est bien en principe, indépendamment de tout ce qui peut flatter sa personne.

On a quelquefois employé ce mot *impersonnel* pour indiquer que l'intelligence n'appartient pas à la personne, et ainsi la volonté de l'homme serait impersonnelle, en ce sens que ce ne serait pas sa personne qui voudrait, ce serait une volonté n'appartenant à personne qui serait en lui. C'est là plus qu'une erreur, c'est un non-sens, car dire qu'il y a une volonté, c'est dire qu'il y a quelqu'un qui veut. Il faut néanmoins conserver ce mot d'impersonnel, en insistant sur sa signification, qui marque que la personne voulant fait dans son aspiration, abstraction de désirs propres.

Il est vrai qu'en accordant à chaque homme une volonté intellectuelle impersonnelle, c'est dire que la volonté est la même chez tous, et qu'ainsi il n'y a plus de distinction entre les unes et les autres. Mais en parlant de l'individualité que nous dirons être une modalité (livre V), nous ferons entendre que l'intelligence peut être égale chez tous, avec les mêmes qualités chez tous, ayant par conséquent le même but, et cependant être distincte dans chacun sous un mode personnel. Du reste, bien que les hommes aient tous la même intelligence, il ne faut jamais oublier qu'elle s'y trouve liée à des instruments animaux, dont la perfection varie dans chacun. (Voyez le livre suivant.)

Nous maintenons donc que la volonté est impersonnelle, en ce sens que l'intelligence se meut vers ce qui est bien en principe, indépendamment de tout ce qui peut flatter la personne voulant.

C'est là un fait tellement important qu'il domine toute la connaissance de l'impulsion intellectuelle, et que sans lui il est impossible de comprendre cette impulsion. Aussi se fait-il sentir partout en ce sujet, et nous allons le retrouver à chaque pas. Dès maintenant, il nous indique que la *volonté est un amour libre;* ce qui peut

se formuler en deux propositions plus simples : 1° la *volonté est amour;* 2° la *volonté est liberté.*

1° *La volonté est amour.* — Cette première proposition se comprend tout de suite, puisque la volonté est un appétit, *appetitus*, qui conduit l'action à sa fin. Qui dit appétit d'une chose dit l'attraction vers cette chose, l'amour de cette chose. Ce que je veux, c'est ce que j'aime; *là où est votre cœur, là est votre trésor.*

La volonté a, en effet, deux déterminations : l'une, d'unir, d'attirer, de conformer quelque chose à ce qu'elle veut; l'autre de séparer, de repousser, de dissoudre ce qu'elle ne veut pas, car la volonté a ses deux modes, de vouloir ou de ne vouloir pas, c'est-à-dire de vouloir une chose ou son contraire. De même, l'amour a également deux déterminations : l'une d'unir, d'attirer, de conformer ce qu'il aime; l'autre, de repousser, de détacher, de dissoudre ce qu'il n'aime pas. La volonté est une impulsion, l'amour également; on dit de la volonté qu'elle aime ou n'aime pas, pour dire qu'elle veut ou ne veut pas; et l'on dit de l'amour qu'il veut ou ne veut pas, pour dire qu'il aime ou n'aime pas. Tout acte de volonté est attraction ou répulsion, et tout acte d'amour attire ou repousse.

On comprend donc ces vérités si anciennes : une volonté faible n'est qu'un amour faible; un amour fort est une volonté forte; une volonté patiente est un amour patient; un amour que rien ne rebute est une volonté tenace. En un mot, c'est par la volonté qu'on juge de l'amour, comme c'est par l'amour qu'on juge de la volonté.

2° *La volonté est liberté.* — Nous venons de dire que la volonté est amour, et nous ajoutons que cet amour est libre; autrement, la *volonté est liberté.* C'est ce qui distingue cette volonté intellectuelle de la volonté animale.

Ce qui caractérise l'ordre animal, c'est le *particulier* et le *personnel;* la connaissance sensible ne connaît que le particulier, et l'amour sensible ne se détermine que d'après le bien ou le mal personnel; l'animal ne juge, n'aime, ne veut que ce qui est bon ou mauvais pour lui. Au contraire, ce qui caractérise l'ordre intellectuel, c'est l'*universel* et l'*impersonnel;* la connaissance intellectuelle ne perçoit que des idées universelles, et l'amour intellectuel ne se détermine que d'après le bien ou le mal en principe; l'intelligence ne juge, n'aime, ne veut que ce qui est bon ou mauvais en principe, indépendamment de toute acception personnelle.

Dieu ayant créé l'homme pour être le roi de la création, a pourvu d'une manière sublime au rôle qu'il lui destinait. L'ayant formé dans un corps animal, il lui a donné des facultés qui peuvent sub-

venir à ce corps, qui, dans leur amour sensible, appètent ce qui peut être utile à ce corps, et qui, par conséquent, comme chez tous les animaux, ont pour but le bien particulier et personnel. Mais, l'ayant aussi mis comme la règle de l'ordre dans la création, il l'a doué de l'intelligence qui ne perçoit que l'universel en dehors de tout particulier, et qui appète le bien général en dehors de tout appétit personnel; il lui a donné l'amour et la volonté du bien *impersonnel*, c'est-à-dire une *volonté libre*, un *amour libre*. Il lui a donné cet amour intellectuel pour qu'il réglât lui-même son amour animal, selon l'ordonnance des lois absolues, et qu'il fût ainsi le modèle du sensible réglé par l'intellectuel, du bien particulier réglé par le bien général; pour qu'il pût aussi attribuer ce qui convient à chacun devant le Créateur, en dehors de tout privilége particulier, de toute sensualité individuelle; pour que, dans la grande hiérarchie de ce monde, il fût l'ordonnateur parfait et impartial de ce qui revient à chacun des degrés.

Aussi, tous les sentiments de l'amour intellectuel se caractérisent-ils par ce mot d'*impersonnel*, et doivent être ce que les Écritures ont appelé la *justice devant Dieu*. Ils ne se rapportent pas comme les sentiments animaux au concupiscible et à l'irascible; on ne trouve pas chez eux tous ces modes dont nous avons parlé à la fin du chapitre précédent, car, comme le dit saint Thomas, ils sont ordonnés suivant une raison commune, universelle du bien. Citons le texte : « Respondeo » dicendum quod irascibilis et concupiscibilis non sunt partes intel- » lectivi appetitus, qui dicitur voluntas, quia, sicut supra dictum est, » potentia quæ ordinatur ad aliquod objectum secundum commu- » nem rationem, non diversificatur per differentias speciales sub illa » ratione communi contentus ; sicut quia visus respicit visibile secun- » dum rationem colorati, non multiplicantur visivæ potentiæ secun- » dum diversas species colorum. Si autem esset aliqua potentia, quæ » esset albi, in quantum est album, et non in quantum est colo- » ratum; diversificaretur a potentia quæ esset nigri, in quantum » est nigrum. Appetitus autem sensitivus non respicit communem » rationem boni, quia nec sensus apprehendit universale, et ideo » secundum diversas rationes particularium bonorum diversifican- » tur partes appetitus sensitivi. Nam concupiscibilis respicit pro- » priam rationem boni, in quantum est delectabile secundum sen- » sum, et conveniens naturæ. Irascibilis autem respicit rationem » boni, secundum quod est repulsivum, et impugnativum ejus quod » infert nocumentum. *Sed voluntas respicit bonum sub communi ra-* » *tione boni*, et ideo non diversificantur in ipsa, quæ est appetitus

» intellectivus, aliquæ potentiæ appetitivæ, ut sit in appetitu intel-
» lectivo alia potentia irascibilis, et alia concupiscibilis ; sicut etiam
» ex parte intellectus non multiplicantur vires apprehensivæ, licet
» multiplicentur ex parte sensus. » (Quæst. 82, art. 5.)

Cependant l'amour intellectuel se manifeste dans deux actes analogues à l'irascible et au concupiscible ; mais il faut remarquer que ces deux actes se font alors selon une raison universelle, selon le caractère impersonnel, ce qui est bien différent de l'ordre sensible. « Ad secundum (dit encore saint Thomas) dicendum quod
» ipsa voluntas potest dici irascibilis, prout vult impugnare malum,
» non ex impetu passionis, sed ex judicio rationis; eodem modo
» potest dici concupiscibilis propter desiderium boni. Et sic in ira-
» scibili et concupiscibili sunt charitas et spes, id est in voluntate,
» secundum quod habet ordinem ad hujus modi actus. Sic etiam
» potest intelligi quod dicitur in libro de Spiritu et Anima, *quod ira-*
» *scibilis et concupiscibilis sunt animæ antequam uniatur corpori ;* ut
» tamen intelligatur ordo naturæ, et non temporis ; licet non sit ne-
» cessarium verbis illius libri fidem adhibere. »

Ainsi, la volonté intellectuelle, bien que possible sous les deux modes d'*amour* et de *répulsion*, est dégagée du concupiscible et de l'irascible, et dès lors parfaitement libre. C'est son impersonnabilité qui fait sa liberté.

Sans doute que, dans bien des cas, l'homme se laisse séduire, entraîner par le sensible, et condescend à des jugements iniques, à favoriser le bien particulier aux dépens de la justice et du bien général. Trop souvent, hélas ! il vit comme un grossier animal qui n'écoute que sa sensualité et l'égoïsme de ses instincts particuliers; mais plusieurs protestent contre cet abaissement, et donnent au monde le spectacle presque divin d'une intelligence toujours maîtresse de sa sensualité. Il y a même, dans l'ensemble des hommes, une conduite générale qui prouve que la raison, quoique souvent faible, domine encore l'instinct animal.

II. **Des affections intellectuelles.** — Ce que nous venons de dire des caractères de la volonté nous aide à comprendre quelles sont les affections qui la meuvent.

Nous n'avons plus ici, comme dans les facultés animales, tous ces besoins, ces nécessités, ces penchants qui naissent du personnel ; il n'y a pas plusieurs biens particuliers, plusieurs fins individuelles à accomplir, ni plusieurs objets à poursuivre. Nous ne trouvons plus qu'un seul objet, le bien parfait, le bien impersonnel,

et par cela même une seule affection, un seul besoin, une seule nécessité, un seul penchant.

Toutefois, à côté du bien, il y a le mal, qui est son contraire, et comme l'amour intellectuel est libre, il peut se porter vers l'un ou vers l'autre, faire de l'un ou de l'autre l'objet de ses affections. Le *bien* est l'objet parfait, la perfection absolue, et le *mal* est l'objet imparfait, l'imperfection même.

Chacun de ces deux objets peut se présenter sous trois espèces : le *bien* comprend le *juste*, le *beau* et le *bon;* le *mal* comprend l'*injuste* ou le *méchant*, le *laid* et le *mauvais*.

Le *juste* est l'*ordre* établi par Dieu, et selon lequel chaque chose est dans la place qui lui a été assignée, possède tout ce qui lui est destiné et rien que ce qui lui est destiné, agit selon ce qui lui a été donné de faire. On l'appelle encore le *vrai*, parce que c'est l'ordre vrai, celui qui a été vraiment ordonné par le Créateur, et qui est vraiment la perfection. — L'*injuste* est, au contraire, le *désordre* introduit dans l'œuvre de Dieu, et selon lequel chaque chose est hors de sa place, ne possède pas ce qui lui a été destiné, ou détient ce qui ne lui appartient pas, et agit autrement qu'il ne lui a été commandé. On l'appelle encore le *faux*, l'*erreur*, parce que c'est un ordre faux vis-à-vis de l'ordre de Dieu, qu'il y a erreur dans la distribution de ce qui revient à chacun. L'homme seul connaît le *juste* sur la terre et en décide, c'est le grand justicier en ce monde, et son plus beau titre est d'être *juste devant Dieu*.

Le *beau* est la *splendeur du juste*, et il peut s'entendre de deux manières : le beau harmonique est l'ordre lui-même, l'ordre dans la hiérarchie ou place de chacun, l'ordre dans les relations de l'un à l'autre, l'ordre dans la juste proportion de chaque chose. Le beau particulier, c'est le particulier qui resplendit à sa place dans ses qualités, dans ses actions; c'est le particulier parfait, selon ce qui lui a été justement destiné. — Au contraire, le *laid*, ou *désordre*, est l'*imperfection de l'ordre*, la disproportion dans les relations d'ensemble, la confusion des relations et de la hiérarchie, la disproportion dans les qualités et dans les actes de l'individu ; en un mot, la répulsion que soulèvent l'injustice et le désordre.

Le *bon* est la *jouissance du juste*; chaque créature jouit du bien qui lui a été donné, de ce qui lui revient justement ; elle jouit dans son ordre, dans ses qualités, dans ses actions; elle jouit aussi des relations qu'elle a avec les autres, de ce qu'elle leur fait et de ce qu'elles lui font. Le bon est donc comme la perfection ou l'achèvement du bien, et l'on comprend que Dieu ayant achevé la création,

donna ce dernier témoignage, que *tout était bon*, *omnia esse bona.* C'était annoncer que chaque chose jouissait dans la perfection de ses dons et selon son degré. — Le mauvais est, au contraire, la *peine de l'injuste*. La créature étant hors de sa place, dépourvue de ce qui doit lui revenir, ou surchargée de ce qui ne lui appartient pas, souffre dans l'action qu'elle opère et dans celle qu'elle reçoit des autres; c'est la peine mise à la place de la jouissance, en même temps que l'injuste a pris la place du juste et que le laid a succédé au beau; et comme le bon est le bonheur de l'être, de même le mauvais est son malheur.

Il faut remarquer que le bien, objet de l'affection intellectuelle, est par cela même la cause objective de tous les actes de l'intelligence, c'est-à-dire qu'il est aussi la cause objective de la connaissance et de l'action.

En effet, le bien, sous les modes de *juste*, de *beau* et de *bon*, excite la connaissance à percevoir toutes les idées intellectuelles, et on peut lui rapporter toutes les idées classées dans les *prédicaments*, les *antéprédicaments*, les *postprédicaments* et les *universaux*. Nous cherchons et aimons le juste et le vrai dans la substance, la quantité, la qualité, la relation, la passion, le quando, l'ubi, le situs, l'habitus; dans l'opposition, la priorité, la simultanéité, le mouvement; dans le genre, l'espèce, la différence, le propre et l'accident; dans l'univoque, l'équivoque, l'analogue, le dénominatif, le complexe et l'incomplexe. C'est le bien qui est la cause objective aussi de tous les procédés de connaître; c'est pour le juste, le beau et le bon que l'enseignement et l'invention, le raisonnement et l'intuition, l'analyse et la synthèse, le jugement et la comparaison, la conscience, la réflexion, la méditation et la contemplation, sont tour à tour employés : en un mot, toute idée intellectuelle n'est qu'une conception du bien sous une forme déterminée, et tout procédé de connaissance n'est qu'une méthode pour arriver au bien.

De même, c'est encore le bien qui est l'objet de l'action intellectuelle. L'idée que l'action intellectuelle réalise, soit en nous, soit sur ce que nous dominons, n'est autre chose que le bien conçu sous une certaine forme et réalisé par un acte; aussi tout art doit avoir ces trois caractères du bien : le juste, le beau et le bon.

III. **Des vertus et des vices de l'intelligence.** — Le bien étant l'objet réel, uniquement vrai, des affections intellectuelles, c'est à lui seul que doit s'appliquer l'amour, pendant que la haine est due au mal. C'est là l'ordre parfait.

Mais la volonté libre ne se tient pas dans cet ordre; elle oscille sans cesse dans ses affections, tantôt vers le bien, tantôt vers le mal, et de là, pour elle, des vertus et des vices.

Le foyer impulsif de l'intellect étant le centre et le résumé de tout l'ordre intellectuel, nous y trouvons trois qualités principales : l'*intelligence*, l'*amour* et la *puissance*, auxquelles on peut opposer trois principaux défauts : l'*ignorance*, l'*indifférence* et la *faiblesse*. Ces qualités et défauts réagissent l'un sur l'autre et se complètent ou se compliquent. L'intelligence pour connaître a besoin de l'amour qui l'y excite, et de la puissance qui se soumet l'objet; et de là l'ignorance ou l'erreur, qui n'est qu'une ignorance incomplète, vient de l'indifférence et de la faiblesse. L'amour est excité par l'intelligence et trouve son assouvissement dans la puissance, comme l'indifférence vient souvent d'ignorance et de faiblesse. La puissance vient de l'amour et se dirige par l'intelligence, comme souvent la faiblesse vient de l'indifférence et de l'ignorance.

Vis-à-vis de l'objet de l'acte, l'affection peut se trouver dans trois états différents qui ont des contraires. 1° L'objet se présente avec des qualités qui séduisent l'amour : il est accepté avec *foi* tel qu'il se présente ; ou bien il y a *doute* qu'il soit bien tel qu'il paraît; ou bien il y a *négation*. Quelquefois il y a légitimité dans la *négation*, le *doute* ou la *foi ;* dans d'autres cas il y a vice, d'où le *pyrrhonisme*, le *scepticisme* et la *crédulité*. 2° L'objet qui se présente ne peut être atteint encore par l'amour qui le désire; il y a pour l'amour *espérance* de le posséder ou *désespoir*. 3° L'*amour* même que suscite l'objet est une *union* réalisée ou se réalisant du sujet dans l'objet, qui trouve son contraire dans la *haine* et la *répulsion*.

On comprend dès lors la distinction faite par les théologiens, de trois vertus principales, la foi, l'espérance et la charité. Ils ont remarqué aussi que tous les défauts de l'intelligence viennent de ce que celle-ci tombe dans le personnel, le particulier, l'individualisme ; qu'au contraire l'intelligence se rapproche d'autant plus du bien parfait qu'elle néglige davantage sa propre personnalité ; et qu'ainsi c'est l'*orgueil* ou l'amour-propre qui est le défaut principal de l'intelligence, comme l'*humilité* en est la première vertu.

On a distingué enfin dans l'intelligence, des *dons* ou qualités, que l'on attribue quelquefois à la présence d'une cause adjuvante, et que l'on distingue en *dons naturels* et *dons surnaturels*.

Les *dons naturels*, qu'on nomme encore le *génie*, portent à acquérir un bien relatif et secondaire ; ils ont quelque chose de moins relevé que les autres, et se rapportent plutôt à des fins particulières de

la science ou de l'esprit pratique. Ceux-ci ont une faculté de connaître plus puissante, un jugement plus sûr, une invention plus active; celui-ci la contemplation, un autre la parole, celui-là le génie des arts. De là dans chacun des vocations particulières vers lesquelles nous nous sentons poussés, et où nous réussissons mieux que dans d'autres.

Les *dons naturels* sont d'un ordre plus élevé et s'appliquent à un bien plus parfait; ils ne sont plus destinés à des fins particulières, purement transitoires et mondaines, mais à aider l'intelligence dans son accèse vers le souverain bien. C'est avec leur secours que l'intellect conçoit les plus sublimes merveilles du Créateur, que l'amour monte à la délectation du bien parfait, servi à la table des pures intelligences, comme le dit saint Bonaventure (*Itinér. de l'âme à Dieu*) et que l'action intellectuelle parvient à s'affranchir de toute servitude sensuelle pour transformer son être et toute créature qui lui est soumise, selon la justice, la beauté et la bonté dont Dieu donne le type parfait.

Appendice sur l'immatérialité des actes intellectuels.

Si nous avons suffisamment expliqué les actes de l'intelligence, on a pu comprendre qu'ils n'ont et ne doivent avoir aucun siége organique spécial dans l'économie. Ils sont comme surajoutés à plusieurs des actes animaux et se servent de leurs organes, non pour l'acte intelligent même, mais pour avoir un support. On a pendant trop longtemps méconnu cette vérité et confondu l'intelligence dans l'animalité, pour que nous n'insistions pas, tout en le faisant brièvement.

I. Dans l'ordre animal, l'acte, dans sa puissance et sa qualité, n'est pas toujours en équation directe avec l'état organique. Tel animal dont le cerveau est proportionnellement plus développé que chez un autre, n'a pas pour cela une industrie plus avancée. A grosseur égale le muscle du carnassier est plus puissant que celui de l'herbivore, et celui du frugivore a une contractilité plus exquise que celui du carnassier et de l'herbivore. C'est le résultat d'une activité qui ne dépend pas de la matière.

Mais si, ayant la velléité de localiser les actes intellectuels dans l'organe cérébral, on pose à leur égard la même question, les différences que nous venons de signaler sont encore bien autrement accentuées. Il n'y a pas un physiologiste qui voulût juger de la puissance intellectuelle d'un homme sur les dimensions cérébrales, et les phrénologistes y ont renoncé. Un sot avec une grosse tête, un

homme d'esprit à petite tête, sont des faits qui se rencontrent journellement.

II. Il n'y a pas d'organes spéciaux pour l'œuvre intellectuelle pratique; c'est là un fait acquis. Pour les œuvres qu'elle ordonne, l'intelligence se sert des organes animaux, des membres, des muscles d'expression, de la voix.

Or, s'il n'y en a pas pour l'œuvre, il ne peut y en avoir pour la connaissance et l'impulsion : c'est là une nécessité de coordination.

Comme nous le verrons dans le livre suivant, chaque acte a ses compléments, et par cela même ses relations de même ordre. Comme dans l'ordre animal, l'organe sensible meut l'organe impulsif, qui à son tour meut l'organe moteur : cela devrait être dans l'ordre intellectuel. Et si nous n'avons pas d'organe moteur, nous ne pouvons avoir d'organe impulsif, et sans ces deux précédents nous ne pouvons avoir d'organe connaisseur.

III. Du reste, la puissance d'acte doit être adéquate à la nature de son objet. La puissance végétative est adéquate à la matière même qu'elle transmute. La puissance animale est adéquate aux qualités matérielles sur lesquelles elle s'exerce. L'intelligence qui a pour objet l'*idée* ou *raison logique*, de nature purement spirituelle, doit être elle-même purement spirituelle, et ne s'exercer qu'au-dessus de la matière.

IV. La nature même de la puissance est indiquée par son degré (saint Denys, *Hiérarch. célest.*). Or, comme l'intelligence est placée dans ce degré hiérarchique où elle doit s'exercer en dehors du particulier et sans tenir compte des motifs charnels du sujet agissant, elle doit être par cela même en dehors de la matière charnelle. Dans le cas contraire ce serait détruire toute morale, toute vertu, toute vérité, toute beauté parfaite, ce serait tout soumettre aux motifs impulsifs de la chair.

Il faut donc que l'intelligence ne soit commandée par la matérialité que comme une cause est commandée par son instrument. En se servant de l'animalité pour développer ses actes, l'intelligence peut ou ne peut pas, peut plus ou peut moins, peut mieux ou plus mal, mais rien autre ; elle n'opère vraiment qu'en elle-même et par elle-même, et ne peut arguer de l'animalité qu'elle emploie, que comme un ouvrier peut arguer de ses outils.

V. L'hérédité est une preuve nouvelle. Par sa nature l'intelligence devant être en dehors des impulsions de la chair, ne peut être héréditaire. Et en effet l'hérédité porte sur les instruments qu'elle emploie, non sur elle-même. Si cela n'était pas, sa liberté

serait compromise complétement. C'est déjà bien assez que l'intelligence soit liée à l'animalité par des relations étroites dans l'unité du moi, et en éprouve des tiraillements, des difficultés d'action. En la supposant enfouie dans une activité organique, on la suppose liée absolument aux conditions animales et sans liberté possible.

VI. Enfin les théologiens et les philosophes font valoir un motif tiré de l'âme séparée. L'âme ne peut développer ses actes végétatifs et animaux que dans son union avec le corps; de sorte qu'en dehors de cette union elle reste privée de son activité végétative et de son activité animale. Si elle ne pouvait développer son intelligence sans organe matériel, elle serait lors de sa séparation d'avec le corps sans activité intellectuelle comme sans activité animale et végétative, c'est-à-dire qu'elle serait alors sans aucune activité. Dans cet état l'âme ne vivrait plus, ne serait plus rien et demeurerait anéantie. On ne peut supposer qu'elle subsiste après sa séparation d'avec le corps qu'en lui accordant encore un quelque chose d'activité en dehors de la matière; elle peut alors perdre ses facultés végétatives et animales, mais conserver l'intelligence. En un mot l'immatérialité des actes intellectuels se trouve commandée par l'immortalité de l'âme.

LIVRE QUATRIÈME.

DES RELATIONS DANS L'HOMME.

Le livre précédent nous a permis de voir le développement de l'activité humaine dans les trois ordres où elle se disperse, végétatif, animal, intellectuel ; mais nous n'avons saisi que l'analyse des actes, nous n'en avons point vu l'ensemble, l'unité, la coordination dans les relations qu'ils ont entre eux. Ce sont maintenant ces rapports que nous nous proposons d'examiner.

Jusqu'à nous, ce sujet n'a guère été vu que partiellement. Les traités de physiologie parlent, à propos de plusieurs fonctions, de leurs relations avec d'autres; puis ils examinent d'autres rapports sous le nom de *sympathies*, puis d'autres encore, le plus souvent passés sous silence, sous le nom de *rapports du physique au moral.* Enfin on en examine encore quelques-uns sous les noms de *physiognomonie* et *crânioscopie*, ou *phrénologie.*

Nous nous proposons d'étudier ce sujet, qui doit occuper une grande place en physiologie, sous un point de vue plus large et plus convenable à la coordination générale. Nous voulons tout au moins réunir les idées éparses que possède la science, et jeter les jalons de leur systématisation.

Cherchons d'abord, pour éclairer notre route, à nous rendre compte de ce qui a été fait jusqu'à nous.

Hippocrate avait admirablement entrevu que l'homme est un être *un*, à phénomènes multiples, dans lequel chaque partie est tout à la fois principe et fin. Il dit : « *Nulla, mea quidem opinione,* » *corporis est principium, sed omnes partes ex æquo et principium et* » *finis esse videntur. Descripto namque circulo, principium non inve-* » *nitur.* » (*De locis in homine*, § 1, trad. de Foës.) Ce qui s'exprime par cette formule générale : *Consensus unus, consentia omnia, conspiratio una.*

Tel est le point de départ de tout notre sujet, point de départ bien éloigné de nous et qui resta bien longtemps sans commentaire digne de remarque. Ce ne fut guère que vers le XVIe siècle, que

l'histoire du *consensus*, sous le nom de *sympathie* (de συμπάθεια), commença d'entrer dans la science; encore ce mot de *sympathie*, confusément mêlé aux théories alchimiques, n'était-il alors que le nom d'une chose plutôt entrevue que connue. Il faut arriver jusqu'au commencement du XVIIIe siècle pour trouver le premier ouvrage sur la *sympathie*, celui de H.-J. Réga, professeur à l'Université de Louvain. Il semble que cette partie de la physiologie, qui résume toutes les autres, devait être la dernière à paraître.

Le livre de Réga (*De sympathia*, 1721) fit sensation et eut un immense succès; il ouvrait des perspectives nouvelles en médecine. L'auteur y expliquait que toutes les sympathies sont le résultat de communications réciproques entre les oscillations des membranes nerveuses, et il y distinguait les sympathies d'action, *consensus actionum*, et les sympathies de passivité, *consensus passionum*. Ce livre était un résultat des préoccupations auxquelles avaient donné lieu les récents travaux sur le système nerveux, et, entre autres, ceux de Willis.

Monro suivit cette même voie, et ne vit dans les sympathies que des connexions nerveuses.

Au contraire, R. Whytt, ardent défenseur de la doctrine psychologique, établit que *les connexions des nerfs n'expliquent point les sympathies*, et un grand nombre de physiologistes suivirent cette doctrine, qui depuis a été démontrée incontestablement vraie. Whytt ne s'en tenait pas seulement à cette négation. Partisan décidé du stahlianisme, il subordonnait les sympathies à l'activité de l'âme, dont il faisait la cause de tous les mouvements volontaires ou involontaires.

Tissot reproduisit purement et simplement la doctrine de Réga. Il divisait les sympathies en *actives* ou *passives*; l'organe d'où elles partent est actif, l'organe qui y répond est passif. Du reste, il fait des nerfs les conducteurs des sympathies.

Jusque-là, la question n'a été agitée qu'entre les nervosistes et les animistes. Bordeu vint lui donner une tournure toute organicienne. Son opinion, d'ailleurs erronée en partie, vaut la peine d'être citée textuellement; elle est encore acceptée par beaucoup de médecins de nos jours.

« I. Le corps vivant, dit-il, est un *assemblage* de plusieurs organes » qui vivent chacun à leur manière, qui sentent plus ou moins et » qui se meuvent, agissent ou se reposent dans des temps marqués, » car, suivant Hippocrate, toutes les parties des animaux sont ani- » mées. — II. Les parties qui composent cet *assemblage* sont liées

» entre elles par une substance spongieuse, muqueuse, cellulaire, » au sein de laquelle les organes, qui sont autant d'expansions des » nerfs, sont logés et implantés, comme les fleurs et les fruits le » sont dans leurs boutons. — III. *La vie générale, qui est la source » de toutes les vies particulières*, consiste dans un flux de mouve- » ment réglé et mesuré, qui se fait successivement dans chaque » partie, détermine l'exercice de sa fonction et forme la trame entière » de sa vie. C'est ainsi que toutes les parties sont causes, principe » et fin. — VIII. Il est des fonctions générales ou des fonctions » communes à tous les tempéraments, savoir : l'action du cerveau » et des nerfs, l'action du cœur, la respiration et la digestion. Ces » fonctions, par leur concert mutuel, favorisent l'exercice de la vie » et la conservent, et elles sont la source des changements notables » que le corps éprouve. — XII. Le cerveau, le cœur et le ventricule » (estomac) sont, dans le triumvirat, le trépied de la vie; par leur » union et leur concert merveilleux, ils pourvoient à la vie de » chaque fonction; ils sont enfin les trois principaux centres d'où » partent le sentiment et le mouvement, et où ils reviennent après » avoir circulé, car la santé se soutient par la circulation constante. » — XIII. Les fonctions particulières, comme les sécrétions et les » excrétions, le mouvement musculaire, le sommeil et la veille, » l'usage des sens internes et externes, sont subordonnés et doivent » leur conservation aux trois causes générales précédentes. » (*Mal. chron.*, 1re partie; dans ses *Œuvres complètes*, t. II, p. 829 et suiv.)

On comprend vite, d'après tout ce que nous avons dit au livre II, combien il y a ici d'erreurs. Le corps vivant qui n'est qu'un assemblage de parties, les organes qui ne sont que des expansions nerveuses et ne sont reliés que par le tissu cellulaire, la vie générale qui n'est que la somme des vies particulières, l'action de trois organes cause de la vie de tous les autres, sont autant d'idées fausses qui sautent aux yeux. Mais il y a, à côté de cela, une vue générale de relations qui, bien qu'inexacte, ne laisse pas d'être un grand travail dans la recherche des rapports organiques, et prépare la voie à d'autres études.

Barthez donna une impulsion considérable à l'histoire des sympathies, tant par les idées nouvelles qu'il mit au jour que par la place considérable qu'il leur accorda dans les *Éléments de la science de l'homme* et par les nombreux faits qu'il colligea. Il distingue d'abord les *synergies* et les *sympathies*. « Je distingue par ce mot de » *synergie*, dit-il, un concours d'actions simultanées ou successives » des forces de divers organes, concours tel que ces actions consti-

» tuent, par leur ordre d'harmonie ou de succession, la forme » propre d'une fonction de la santé ou d'un genre de maladie, » comme, par exemple, la génésique d'une excrétion ou d'une » inflammation. » (§ CLX.) — « Les organes liés par des *sympathies* » proprement dites peuvent avoir ou n'avoir pas de rapports sen- » sibles. Tous les rapports que peuvent avoir ces organes se classent » sous deux chefs généraux, dont le premier embrasse leurs con- » nexions, et le second leurs ressemblances de structure et de fonc- » tions. Cependant on ne voit pas quel est le nœud de ces rap- » ports avec les correspondances sympathiques de ces organes. » (§ CLXIII.) Il étudie ensuite tous les faits particùliers. Ainsi, pour donner des exemples, parmi les sympathies entre les organes qui n'ont pas de rapports sensibles, il cite le changement de la voix et le développement séminal à la puberté, le gonflement du cou à la puberté, et chez les filles qui ont perdu la virginité, le clou hystérique avec les affections utérines, etc. Les sympathies par analogie de structure et de fonctions se comprennent tout de suite, comme entre les diverses portions du tissu fibreux, les glandes, et aussi les organes placés symétriquement ou parallèlement dans les deux moitiés latérales ou verticales du corps. Pour les connexions particulières : « J'appelle connexions particulières, dit-il, celles que » forment entre des organes voisins un tissu intermédiaire, ainsi » que des vaisseaux et des nerfs qui leur sont communs ; celles des » parties d'un organe membraneux ou musculaire qui se lient et se » continuent de manière à faire un tout distinct et des organes qui » l'avoisinent ; enfin celles des organes qui sont liés par un système » continu, et entièrement différent des autres parties du corps. » (§ CLXXIX.)

Nous ne jugeons pas ce travail en ce moment ; ce que nous établirons plus loin montrera suffisamment que Barthez avait encore envisagé son sujet sous des vues trop étroites ; mais, il faut le reconnaître, il est beaucoup plus dans le vrai que Bordeu ; c'est chez lui qu'on trouve, même aujourd'hui, la plus grande étude des sympathies, et il restera longtemps utile à consulter.

Cabanis, dans son livre sur les *Rapports du physique et du moral de l'homme* (1802), ne fit guère que soulever un autre point de vue de la question, et bien qu'il l'ait traitée en philosophe indigne, son œuvre ne laisse pas que d'être un travail curieux sur quelques points, et l'une des études de ce vaste sujet *des relations dans l'homme.*

Bichat n'a pas fait de travail spécial sur les sympathies, mais il

a donné son mot : « Quoi qu'il en soit, dit-il, pour peu qu'on » réfléchisse aux phénomènes sympathiques, il est évident que tous » ne sont que des développements contre nature des forces vitales » qui se mettent en jeu dans un organe par l'influence que cet » organe reçoit des autres qui ont été excités directement. Sous ce » rapport, tous les systèmes sont sous la dépendance les uns des » autres. » (*Anatom. génér.*; *Considér. génér.*, § III.) Il distingue ainsi les sympathies morbides d'avec les relations naturelles. Quant à celles-ci, il les voit toutes se rapportant à la sensibilité ou à la contractilité. Dans les *Recherches sur la vie et la mort*, il parle de l'alternance des fonctions organiques et des relations entre les trois organes du trépied vital, le cerveau, le poumon et le cœur. C'est manifestement un disciple de Bordeu mêlant un vitalisme incompris à l'organicisme de son prédécesseur.

Pour Broussais, les sympathies sont le fait du système nerveux et des vaisseaux. « La sensibilité et la contractilité, dit-il, sont dis- » tribuées à différents degrés dans les divers organes qui composent » le corps vivant. Ceux qui les possèdent dans le plus haut degré, » reçoivent immédiatement l'action des stimulants et la transmet- » tent aux autres : ils sont donc les mobiles naturels des sympathies. » — Les organes que l'on peut considérer comme les mobiles des » sympathies, sont ceux où la matière nerveuse se trouve sous une » apparence pulpeuse, entremêlée de vaisseaux capillaires sanguins, » et avec d'autres vaisseaux qui contiennent des fluides albumineux » ou gélatineux ; c'est la peau et les sens de la tête, qui sont nommés » sens externes; ce sont aussi les membranes muqueuses qui sont » de vrais sens internes. » (*Propositions de médecine*, §§ XII et XIII.) Ici, l'organicisme de Bordeu arrive à ses dernières conséquences, au matérialisme le plus avancé.

Müller, qui résume très bien les physiologistes de notre temps, explique avec eux un grand nombre de sympathies, par les *mouvements réflexes* ; puis il admet : les *sympathies des diverses parties d'un même tissu entre elles ; les sympathies de tissus différents les uns avec les autres ; les sympathies des tissus avec des organes entiers ; les sympathies d'organes entre eux ; les sympathies des nerfs eux-mêmes.* (*Manuel de physiologie*, t. I, p. 647 et suiv.) On voit que nous sommes encore dans le nervosisme organicien.

Tel est l'abrégé historique des principales idées qui ont eu cours sur notre sujet. Il est facile d'y voir que, malgré de très recommandables travaux, la science est peu avancée. Mais il doit paraître clairement surtout que l'histoire des sympathies n'est pas autre

chose que celle de l'unité entre tous les actes de l'organisme et des relations de tous ces actes entre eux. A ce point de vue, l'étude doit être beaucoup agrandie.

Nous diviserons ce livre en six chapitres : 1° lois générales des relations; 2° des relations dans l'ordre végétatif; 3° des relations dans l'ordre animal; 4° des relations dans l'ordre intellectuel; 5° des relations entre ces trois ordres; 6° des relations entre l'activité et ses instruments.

CHAPITRE PREMIER.

LOIS GÉNÉRALES DES RELATIONS.

Avant d'entrer dans l'examen des rapports particuliers qui relient tous les actes entre eux dans l'unité de l'activité humaine, il importe de rechercher en premier lieu les lois générales qui les dominent.

Nous les résumerons dans les paragraphes suivants : 1° du tout et des parties; 2° développement et marche de l'activité; 3° systématisation des relations; 4° disposition hiérarchique et concentrique des trois ordres; 5° relations du supérieur avec l'inférieur, et *vice versâ;* 6° de la dualité dans l'être; 7° de l'indépendance des activités.

§ 1. — **Du tout et des parties.**

Nous devons commencer par cette question, car pour bien comprendre ce que sont les activités particulières à l'égard les unes des autres et dans l'unité qui les réunit, il faut poser les deux termes extrêmes qui comprennent l'être : le *tout* et les *parties.* Ce qu'est cet être dans son tout et ce qu'il est dans ses parties : voilà notre question.

Hippocrate en avait posé la formule, trop oubliée de nos jours : « *A mon avis, rien dans le corps n'est commencement, mais tout est semblablement et fini; en effet, un cercle étant décrit, le commencement ne peut être trouvé.* » (*Œuvres d'Hippocrate*, trad. de Littré, t. VI, p. 277.) La formule est-elle bien comprise?

Bordeu, à la fin du siècle dernier, reporta les esprits vers ce point oublié du dogme hippocratique, mais il en altéra le sens en disant : *Le corps vivant est un assemblage de plusieurs organes qui vivent chacun à leur manière; et la vie générale est la somme de toutes vies particulières.* Bichat ne fit que le répéter en écrivant : « La vie est l'*ensemble des fonctions* qui résistent à la mort. »

Dans la formule hippocratique, le tout et les parties sont inséparables et cependant distinctes ; comme dans un cercle, on distingue le cercle et ses parties sans pouvoir les séparer à moins de les anéantir. Au contraire, dans la formule des organiciens modernes, il n'y a plus qu'un terme, la *partie;* car le tout n'est rien qu'un *assemblage*, c'est-à-dire rien en lui-même. Toute l'erreur des médecins modernes est là. C'est peu de chose, semble-t-il : c'est en réalité une immense erreur ! L'homme disparaît dans la médecine moderne, on ne le retrouve nulle part, ni en physiologie, ni en pathologie, ni en thérapeutique : on ne s'inquiète plus de la nature de l'homme, on ne recherche que le mécanisme des organes; on ne s'occupe plus des maladies de l'homme, mais des maladies des organes ; on ne s'attache plus à soigner l'homme malade, mais à traiter l'organe malade. Erreur capitale et désastreuse, contre laquelle lutte la physiologie générale, mais qu'elle doit particulièrement combattre en la prenant corps à corps dans cette question des relations dans l'homme.

Essayons d'apporter quelque lumière. Du reste, il y a ici tant d'obscurité, qu'il importe d'exposer plutôt que de discuter; et notre tâche est moins de réfuter l'organicisme, qui va d'ailleurs paraître faux dès l'abord, que de chercher et exposer la vérité.

1° En premier lieu nous devons chercher ce qu'est le *tout* de l'être. Hippocrate dit que c'est un cercle, c'est-à-dire sans commencement ni fin, une *unité* comme le montre Aristote, une chose indivisible. Bordeu, Bichat et les modernes disent que c'est un *ensemble*, c'est-à-dire une *agrégation*, une chose divisible. Les deux opinions sont sensiblement différentes ; et déjà l'on entrevoit la solution.

Un corps *inorganique*, corps brut, peut être considéré comme un *assemblage*, une *agrégation*, car il résulte bien réellement de parties semblables réunies. Il est parfaitement divisible en un nombre infini des parties, et chacune des parties présente des propriétés identiques avec celles que présente l'agrégation. Il n'y a dans ce cas entre le tout et la partie que la différence du plus au moins ; le tout n'est qu'une multiplication des parties. Aussi, ce tout n'a pas de limites ; il peut être plus comme il peut être moins ; c'est toujours un tout, car la grandeur, quelque minime qu'elle soit, est toujours un tout, et la partie n'y ajoute jamais qu'un multiple.

Il n'en est plus de même de l'être vivant : ici, le *tout* est distinct des parties. En effet, toutes les activités particulières de cet être étant réunies, l'être n'est pas constitué ; il y a là toutes les parties de l'être, mais l'être n'existe pas. Pour que l'être existe il faut non-

seulement que toutes ses activités particulières existent, mais encore qu'elles soient dans leur ordre, dans leur hiérarchie, dans le concours de l'unité qui les réunit. Si elles étaient toutes semblables, elles pourraient être les unes plus, les autres moins, les unes antérieures, les autres postérieures; et du moment qu'elles seraient réunies n'importe comment, elles seraient à leur place, elles auraient la même action ; le tout serait constitué. Étant dissemblables, elles diffèrent inévitablement par le plus et le moins, par l'antérieur et le postérieur, par le degré; et par cela même elles ont un ordre, un placement, une hiérarchie. C'est là une condition forcée d'ordonnancement; et l'*ordre*, c'est l'*unité.*

On peut, il est vrai, supposer que le plus embrasse le moins, que le supérieur gouverne l'inférieur, et ainsi depuis l'activité la plus éminente jusqu'à la plus vile. Cela est vrai. Mais il est manifeste alors que l'activité la plus inférieure est embrassée par celle qui est au-dessus, et ainsi de suite jusqu'à l'activité la plus supérieure qui embrassera toutes les autres. Et ainsi on arrivera forcément encore à une activité tout à fait supérieure, représentant en elle toutes les activités inférieures qu'elle embrasse, et distincte de chacune d'elles. Ce sera là, en définitive, une activité d'ensemble, de coordination, d'unité, essentiellement différente de toutes les activités particulières, une activité d'ordre et d'unité.

A moins d'admettre que toute activité particulière est forcément dépendante de celle qui la domine, et que rien ne peut se passer au-dessous d'elle sans elle, ce qui est contraire à la vérité, il faut nécessairement reconnaître une activité générale différente des activités particulières. En effet, l'être vivant n'est pas ordonnancé d'une manière tellement rigide que tout en lui se meuve tout d'une pièce. De ce qu'une activité particulière se développe en lui, il ne s'ensuit jamais que toutes les autres se développent en même temps; tout l'ordre animal ne suit pas forcément tout l'ordre végétatif; tout l'ordre intellectuel ne suit pas forcément tout l'ordre animal, et réciproquement. Encore que tout concourt dans l'unité, chaque activité particulière peut avoir une certaine indépendance de toutes les autres.

Il faut donc, en réalité, une activité générale différente de toutes les activités particulières, qui n'ait en soi rien de particulier, et pouvant dominer toutes les activités particulières, même la plus supérieure. Il faut qu'elle ait l'unité du moi de l'être, l'indivisibilité absolue de l'unité, et qu'elle soit en même temps le lien coordinateur, et par cela même impulsif de toutes les parties. En un mot,

le *tout est quelque chose de réellement distinct des parties, et qui les embrasse toutes, sans pouvoir en être séparé.*

2° Voyons, en second lieu, ce que sont les parties, ou plutôt insistons sur ce que nous en venons de dire.

Dans le corps inorganique, toutes les parties sont semblables; chacune d'elles a les mêmes propriétés que toutes les autres, et ainsi le corps inorganique peut être considéré comme divisible à l'infini, chaque division constituant encore un tout.

Il n'en est plus de même dans les êtres vivants. Chez eux, il n'y a pas véritablement de parties, car l'unité n'est pas divisible; le tout n'existe qu'à la condition de toutes les activités particulières qui le manifestent, et les activités particulières n'existent qu'à la condition du tout qui les fait être. Divisez un corps vivant, et à l'instant vous le détruisez; ôtez-lui une partie, et vous le mutilez. Il peut vivre sans quelques-unes de ses activités particulières, car il y a des parties dont la présence est plus ou moins indispensable à la vie, mais il n'est pas complet, il ne vit pas d'une manière complète. Tandis qu'un corps inorganique subsiste toujours et d'une manière complète, avec plus ou moins de parties; vous pouvez toujours lui en ôter, ou toujours lui en adjoindre, sans qu'il cesse d'être et d'être complet, et chacune de ses parties, plus ou moins grande, subsiste séparément.

Il suit de là que dans les corps inorganiques toute partie détachée est tout à la fois partie et unité : partie, si elle est réunie à d'autres semblables; unité, si elle est détachée. Au contraire, dans les corps vivants, la partie n'est jamais qu'une partie; on ne peut lui faire remplir le rôle d'unité en la détachant, car elle ne peut subsister indépendante; même, dans ce qu'elle est, on retrouve l'idée de l'unité à laquelle elle appartient, et l'on conçoit que beaucoup d'autres parties semblables en nature, différentes de qualité, doivent lui être réunies pour constituer l'unité. De sorte que la partie du corps vivant retrace tout l'être (son unité), sous une particularité; un botaniste exercé trouve dans les caractères d'une seule feuille le nom du végétal d'où elle vient; un bon naturaliste reconnaît une espèce animale à une seule dent ou à un ongle (*ab ungue leonem*). La partie n'est pas autre chose que l'être lui-même se manifestant sous une modalité particulière; chacune n'est qu'un mode particulier de l'existence générale, et est nécessairement comprise dans l'unité qui renferme tous les modes possibles.

Supposons un instant qu'une partie de l'être vivant ne retrace pas l'unité à laquelle elle appartient, elle échappe immédiatement

à l'être, elle n'est plus de lui. Supposons d'un autre côté qu'elle soit tout l'unité, elle devient elle-même un être. Elle n'est donc pas l'unité, tout en retraçant cette unité; elle est une modalité de l'unité.

3° Nous sommes arrivés à ces deux points : le *tout* est une activité distincte des activités particulières, et qui les renferme : la *partie* est l'unité sous une modalité particulière. Cela n'est pas encore suffisant ; il faut préciser davantage pour arriver à la question des relations.

Le tout, disons-nous, est une activité distincte des activités particulières, et qui les renferme; mais quelle est cette activité? La partie est l'unité sous une modalité particulière; mais qu'est-ce que cette modalité?

Or, il faut remarquer que le tout n'est pas une activité réalisée, et paraît simplement une puissance. En effet, nous ne le saisissons nulle part comme acte particulier, sans quoi, il ne serait lui-même qu'un acte particulier, et dès lors il n'aurait pas besoin des activités particulières qui le réalisent. Nous voyons bien qu'il est quelque chose de distinct du particulier, et qu'il l'embrasse, mais nous ne le saisissons en acte que dans l'activité particulière qui le réalise; il est puissance, le particulier est acte. Supposer qu'il est acte réalisé en lui-même, c'est admettre qu'il n'a pas d'autre réalisation, et que du moment que l'être est, toute activité de l'être est immédiatement en acte, ce qui est contraire à toute vérité de fait. D'un autre côté, supposer qu'il est simplement puissance, c'est admettre que l'être n'est qu'en puissance, non en acte, tandis que l'être en tant qu'être est une activité. Il y a donc ici une difficulté.

Or, il faut remarquer que tout acte peut être *immanent* ou *émanant*, c'est-à-dire rester dans le sujet ou sortir de lui. Ainsi, pour exemple, le désir est un acte immanent tant qu'il ne se traduit pas au dehors; l'impulsion est un acte immanent, tant qu'elle ne se réalise pas extérieurement. Au contraire, l'acte qui se traduit extérieurement est *émanant* du sujet sur l'objet de l'acte ; il sort de l'un pour se porter sur l'autre; il donne à l'objet l'acte qui était d'abord dans le sujet, ou mieux il se réalise sur l'objet. De même le *tout* n'est pas une puissance ni un acte réalisé, mais bien un *acte immanent*, et l'activité particulière est l'*acte émanant* ou *réalisé*. En effet, le tout ne se montre nulle part dans toutes ses activités possibles, comme nous le remarquions tout à l'heure ; il n'apparaît jamais que sous une partie. Et cependant il est en acte, sans quoi la partie elle-même n'existerait pas. Le tout est donc en acte, mais en acte immanent, qui ne sort pas de lui-même; il n'émane jamais que

sous un mode particulier, et en émanant il ne cesse pas d'être le tout, mais il n'apparaît que sous un mode, et nous ne le saisissons que comme une partie.

Mon tout, ou pour mieux dire mon *moi*, est un acte en moi, et ne sort jamais de moi, et ne peut jamais être saisi dans toutes ses manifestations à la fois. On le voit émanant sous forme de partie dans un point et dans un autre, sous un mode et sous un autre ; mais en tant qu'unité et *moi*, il demeure en acte immanent.

Ainsi, pour nous résumer, le *tout* est l'être dans son acte immanent ; la *partie* est l'être dans son acte émanant et réalisé ; et soit qu'on prenne l'être dans son tout, soit qu'on le prenne dans sa partie, c'est une unité, c'est-à-dire un indivisible.

§ 2. — **Développement et marche de l'activité.**

Nous suivons notre sujet : ayant établi ce que sont le tout et la partie, l'acte immanent et l'acte réalisé, nous devons chercher maintenant comment se développe et marche l'activité.

1° **L'être est tout à la fois moteur et mobile,** parce qu'en effet il agit spontanément. Il est bien vrai qu'il a besoin de causes objectives pour le mettre en acte et sur lesquelles il puisse réaliser son acte. Mais la cause ne fait que solliciter l'acte, elle en est l'occasion ; ce n'est pas là un véritable mouvement transmis, car l'action du sujet est différente de l'action de la cause, et il y a proprement génération d'un mouvement à l'occasion d'un autre. Ou bien il faudrait supposer qu'il est mû et ne se meut pas, ce qui serait admettre qu'il supporte l'action et ne la fait pas.

Il faut donc que l'être engendre son mouvement sur lui-même l'objet de son acte, en un mot qu'il se meuve. Et ainsi faut-il en lui une partie qui meut et une autre qui est mue.

Il est vrai que l'être est *un*, c'est-à-dire indivisible, et qu'il ne peut y avoir en lui deux parties, l'une qui meut, l'autre qui est mue. Mais non divisible dans son essence, il est divisible dans ses actes, puisqu'il est un dans son être et multiple dans ses réalisations. Quand donc on dit qu'une partie est motrice, l'autre mobile, on veut dire simplement que les actes se meuvent l'un l'autre, c'est-à-dire que le moi se porte à un acte second par suite d'un acte premier.

Rien ne s'oppose à ce que la partie mue puisse être motrice à son tour, et c'est, en effet, ce que nous voyons constamment dans le jeu des fonctions. Le végétatif est mû par l'animalité qui à son tour

meut le végétatif; la circulation meut la respiration, qui à son tour meut la circulation ; et ainsi de suite pour tous les actes.

La question est de savoir comment se produit le mouvement; s'il y a un premier moteur dont dépend toute la suite du mouvement, et un mobile ; en un mot comment s'engendre l'acte.

2° **Théorie du premier moteur, ou moteur immobile.** — Aristote s'est particulièrement attaché à cette question, dans sa *Métaphysique* et surtout dans sa *Physique.* Nous n'avons guère mieux à faire, pour bien établir la question, que de commencer par le citer.

« § 2. D'abord tout mobile est nécessairement divisible en parties » qui sont elles-mêmes toujours divisibles; car c'est un principe » qu'on a démontré plus haut dans les généralités sur la nature, » que tout ce qui est mobile en soi est continu. — § 3. Or, il est » impossible que ce qui se meut soi-même se meuve soi-même tout » entier; car alors il serait transporté tout entier, en même temps » qu'il transporterait par le même mouvement; tout en restant un » et indivisible spécifiquement, il serait altéré et il altérerait; il » instruirait en même temps qu'il serait instruit; il guérirait et à la » fois serait guéri, relativement à la même guérison. — § 4. Il a de » plus été établi que si tout mobile est mû, c'est seulement quand il » est en puissance et non en acte; ce qui est puissance tend à se » compléter en devenant actuel, et le mouvement est l'acte incom- » plet du mobile. Mais le moteur est déjà en acte et en fait. Par » exemple, ce qui est chaud échauffe; et plus généralement ce qui » a la forme engendre la forme. Il faudra donc conclure que la » même chose sera tout à la fois et sous le même rapport chaude » et non chaude. Même observation pour tous les autres cas, où le » moteur doit nécessairement avoir l'affection synonyme. — § 5. » Reste donc à dire que dans l'être qui se meut lui-même, il y a une » partie qui meut et une autre partie qui est mue. — § 6. Mais ce » qui démontre bien que l'être qui se meut lui-même ne peut pas » se mouvoir de telle façon que l'une des deux parties puisse indif- » féremment mouvoir l'autre, c'est qu'en effet il n'y aurait plus » de premier moteur, si l'une des deux parties pouvait indifférem- » ment mouvoir l'autre à son tour. L'antérieur est bien plus cause » du mouvement que ce qui ne vient qu'après lui, et il meut aussi » bien davantage. — § 7. Nous avons dit, en effet, que mouvoir » peut se prendre en deux sens : l'un où le moteur est mû lui-même » par un autre; l'autre où il meut par lui seul. Mais ce qui est

» éloigné du mobile plus que ne l'est le milieu, est aussi plus rap-» proché du principe. — § 8. De plus, il n'y a de nécessité que le » moteur soit mû que quand il l'est par lui-même. Ainsi, une des » deux parties ne rend à l'autre le mouvement qu'elle a reçu que » par accident ; et voilà comment je supposais qu'elle pouvait ne » pas mouvoir. L'une des parties sera donc mue, et l'autre sera » moteur et immobile. — § 9. Ainsi, il n'est pas nécessaire non » plus que le moteur soit mû à son tour. Mais ce qui est de toute » nécessité, c'est que le moteur qui donne le mouvement soit lui-» même immobile, ou qu'il se meuve lui-même, puisqu'il faut tou-» jours qu'il y ait mouvement. — § 10. De plus, le moteur recevrait » lui-même le mouvement qu'il donne ; et un corps qui échauffe » serait lui-même échauffé. » (*Physique*, liv. VIII. chap. VI ; trad. de Barthélemy Saint-Hilaire.)

C'est là une solution incontestablement très puissante, car on ne peut disconvenir qu'il y a une opposition absolue entre le présent et le devenir : si je suis d'abord chaud, rien ne montre que je m'échauffe ou que j'aie besoin de m'échauffer ; et si je m'échauffe, c'est que précédemment je n'étais pas chaud. Avant donc d'être chaud, je n'étais pas chaud, et la partie de moi qui m'échauffe n'était pas chaude, était immobile.

D'un autre côté, on ne comprend guère un moteur immobile, c'est-à-dire ne mouvant pas : si je chauffe, c'est qu'incontestablement j'ai de la chaleur ou que je fais de la chaleur. Pour échauffer, il faut d'abord que j'entre en acte chaud ; de sorte que si le moteur est d'abord immobile, il faut qu'il se meuve pour mouvoir.

La solution ne paraît pas possible en dehors de ce qu'on appelle le passage de la puissance à l'acte. Le moteur est d'abord immobile, mais il possède l'acte en puissance ; il n'est pas chaud, mais il a la puissance de la chaleur ; et il suffit qu'il passe de la puissance en acte pour qu'il devienne chaud. De sorte que la cause prémotrice sollicite le passage à l'acte du moteur immobile.

De reste, il faut remarquer que l'être n'existe qu'à la condition d'être en acte, comme nous l'avons déjà établi ; du moment qu'il apparaît, il se montre en acte. Il ne faut donc pas raisonner dans la supposition qu'il peut exister d'abord sans acte. Il faut admettre ce qui est, et rien que ce qui est, savoir : que du moment que l'être est, il est en acte, et par cela même qu'avec l'existence il reçoit le premier acte, c'est-à-dire le premier moteur (1). Si nous supposons

(1) La théorie du moteur immobile est célèbre par son application cosmogo-

qu'il en est autrement, nous admettons qu'il peut être à l'état de tout sans parties.

Mais suivons notre raisonnement. Le tout se réalisant dans une partie, est un tout en acte. Il est vrai qu'il ne manifeste qu'un seul acte ; mais par cela même qu'il est en acte, il est en puissance de tous les actes qu'il peut produire. D'une autre manière, le tout est en acte immanent de tous les actes qu'il peut donner ; et il n'est en acte émanant que du seul acte qu'il produit. Ce qui revient à dire que l'acte immanent c'est la puissance à l'acte, c'est l'acte pouvant se réaliser puisqu'il existe déjà, et qu'il n'a besoin que d'être émané; tandis que l'acte vrai c'est l'acte émanant et se réalisant au dehors de l'immanence.

Examinée de cette manière, la théorie du moteur immobile est précieusement vraie. Le moteur est immobile en ce sens qu'en lui l'acte est immanent ou en puissance ; comme c'est de lui qu'émane l'acte, c'est bien lui qui passe à l'acte, mais c'est le mobile qui réalise l'acte. Nous aurons lieu de voir plus loin les conséquences fort remarquables de cette théorie dans la dualité de l'être. Ici, nous ne faisons que constater que dans l'être il y a le moteur et le mobile : l'un immobile ou en puissance d'où émane l'acte qui y était immanent ; l'autre mobile où l'acte se réalise. L'être en commençant d'être apparaît avec un acte qui se réalise et tous ses actes possibles en immanence ou en puissance.

3° **L'activité ne procède que partiellement et par développement.** — La principale raison en est qu'il n'existe pas d'objet capable de susciter tous les actes de l'homme à la fois. Or les actes sont objectivés, comme nous l'avons vu, c'est-à-dire qu'ils se font pour l'objet auquel ils s'adaptent ; et quelle que soit leur complication, ils sont toujours *un* dans le but. Plusieurs objets se présentant en même temps à l'activité, celle-ci ne procède à chaque acte que successivement, ou bien elle les réunit dans l'unité, si l'acte peut être commun aux divers objets. Un même objet ne peut subir divers actes du même sujet, qu'autant que ses actes sont successifs ou se réunissent dans un même but, s'harmonisent dans une même unité d'acte. Il n'y a pas d'objet qui puisse assumer sur lui tous les actes de l'être.

nique : on comprend bien que nous mettons complétement de côté cette question qui n'est pas de notre sujet, et que nous nous en tenons à l'application physiologique.

Du reste, cela devait être, car il serait impossible que l'être puisse être tout en mouvement et se mouvoir dans le même temps. Pour qu'il se meuve, il faut nécessairement en lui un moteur et un mobile; et s'il ne se mouvait pas, il ne ferait que supporter un acte transmis, il n'engendrerait pas lui-même son action. Il est donc visible que l'être ne peut se mouvoir que partiellement, et que son activité est toujours un acte particulier.

Mais cet acte, quelque simple qu'on le puisse supposer, est toujours forcément complexe en puissance, c'est-à-dire qu'il suppose tous les autres actes que l'être peut accomplir; de telle sorte que ce premier acte une fois produit, tous les autres *possibles* se développent successivement.

En effet, chaque acte réalisé de l'être n'est pas autre chose que le tout de l'être se réalisant sous un mode particulier, comme nous l'avons démontré plus haut. Dans chaque acte particulier, c'est le tout lui-même émanant de l'activité immanente sous un mode particulier. De sorte que dans chaque acte que l'être accomplit, le tout lui-même est en acte; le particulier comporte forcément le général. Aussi, chaque acte particulier entraîne avec lui tous les autres particuliers du général auquel il appartient : il a sa nature générale avec lui, et cette nature générale n'est vraie que par tous les particuliers qu'elle comporte. Ainsi, l'excrétion suppose l'absorption, et réciproquement : tous deux supposent la nutrition; le végétatif humain suppose son animalité, et son animalité conduit à son intelligence. Tout s'enchaîne, tout se tient dans l'être, il suffit d'un seul acte pour obliger tous les autres; et cela est fondé sur ce principe que chaque mode particulier appartient au tout lui-même qui entraîne tous les autres particuliers qu'il ordonne.

Mais comme tous ces actes sont impossibles dans le même temps, par suite de ce principe que l'activité particulière est seule possible, il faut donc que tous soient enchaînés les uns aux autres par un développement successif, soit qu'ils se produisent simples, soit qu'ils se produisent complexes, selon le but.

Ainsi, le premier acte de l'être comporte avec lui tous ceux qui peuvent être accomplis, mais il ne les comporte que de deux manières possibles; ou par *successivité* et *alternance*, ou par *groupements synergiques*.

4° **La marche par successivité** est ce que Bichat a nommé la loi d'*alternance*, parce que « dans cet enchaînement continu des » phénomènes organiques, chaque fonction est une dépendance de

» celles qui précèdent. Centre de toutes, la circulation est toujours » immédiatement liée à leur exercice ; si elle est troublée, les autres » languissent ; elles cessent quand le sang est immobile; tels dans » leurs mouvements successifs, les nombreux rouages de l'horloge » s'arrêtent-ils dès que le pendule qui les met tous en jeu est lui- » même arrêté. Non-seulement l'action générale de la vie orga- » nique (végétative) est liée à l'action particulière du cœur, mais » encore chaque fonction s'enchaîne isolément à toutes les autres. » Sans sécrétion point de digestion ; sans exhalation nulle absorption ; » sans digestion défaut de nutrition. » (*Rech. sur la vie et la mort*, 1er partie, art. IV.)

Ainsi, un acte développe un autre acte, ou mieux l'activité se porte d'un acte sur un autre.

Mais cette suite d'actes ne peut se faire que de deux manières : ou bien par analogie, ou bien par opposition. Ainsi, l'absorption sur un point peut entraîner l'absorption sur un autre; ou bien l'absorption sur un point entraîne l'exhalation soit sur le même point, soit sur un autre. Un mouvement suscite un mouvement analogue qui le suit, ou un mouvement contraire; la progression du corps exige que les jambes se portent successivement en avant, et au contraire dans le même temps l'équilibre exige que les bras produisent des mouvements contraires, etc.

D'une autre manière, un acte en entraînant un second, puis un troisième, l'activité peut suivre cette série dans laquelle un analogue mène à un autre analogue. Mais la marche peut être également inverse, l'activité revenant sur ses pas, et il y a alors opposition ; car à la suite de la série descendante, l'activité prend une marche rétrograde ou ascendante. Ainsi, l'insalivation entraîne la digestion stomacale, laquelle conduit à la digestion intestinale, et la digestion amène l'absorption, laquelle amène l'hématose qui conduit à l'assimilation : voilà une succession par continuité ou analogie. Mais l'assimilation entraîne la désassimilation, l'absorption entraîne l'excrétion : voilà un enchaînement par opposition.

Aristote a très bien étudié d'une manière générale les deux seuls sens possibles de tout mouvement : l'un *circulaire* ou *continu*, parce qu'on passe d'un point à un autre indéfiniment, et que nous avons nommé *analogique* parce qu'il est conduit par un analogue à un autre; le second mouvement *rétrograde* ou par *opposition*, qui est le retour de l'activité sur elle-même et vers son point de départ. (*Phys.*, liv. VIII.)

5° **Du mouvement accumulé.** — L'activité procédant d'un point sur un autre, en abandonne un nécessairement pendant qu'elle se porte sur l'autre. Il n'y a pas d'inconvénient immédiat à cette marche dans les actes de l'ordre animal; aussi observe-t-on là un franc repos après chaque acte. Mais dans l'ordre végétatif, l'activité continue dans un acte, bien qu'elle soit déjà passée dans un autre. Il y a là un mécanisme particulier.

Bichat, en examinant la loi d'alternance, a remarqué qu'elle n'est surtout saisissable que dans ce qu'il nomme la vie animale, comprenant l'ordre animal et l'ordre intellectuel ; qu'au contraire il n'y a pas d'alternative d'activité et de repos dans la vie organique ou végétative ; et il a attribué cette disparité à la fatigue des organes de la vie animale. Nous croyons qu'il a trop accentué les différences, et qu'il s'est en partie mépris sur la cause. En réalité il y a successivité dans tous les actes de l'organisme, avec un repos plus marqué de l'activité animale que de l'activité végétative, quand l'acte est accompli. Quant à la cause du repos, la prétendue fatigue n'est elle-même qu'un fait de l'alternance, et nous croyons qu'il faut moins chercher la cause du repos dans les fonctions animales, que la cause de la continuité dans les fonctions végétatives. Cette cause n'est pas autre que ce qu'on nomme le *mouvement accumulé*.

La nutrition qui a pour but la conservation du corps, devait se faire d'une manière à peu près continue, sans quoi l'activité venant à cesser tout à fait sur ce point, le corps lui-même qui est le stratum de l'existence, eût été compromis, et par là l'existence même en péril. Il fallait donc que dans le mouvement fluxionnaire et circulaire de l'activité, il demeurât quelque activité dans la nutrition, pendant que la fluxion active se porterait ailleurs. De même aussi, dans l'ordre animal, il est nécessaire que l'acte soit tenu sur certains points, pendant que la fluxion active flue sur un autre point. Pour subvenir à cette nécessité, il y a le *mouvement accumulé*, c'est-à-dire que l'activité en se portant sur le nutritif y donne une impulsion dont le mouvement doit continuer après son départ pour se porter sur un autre point. De même la balle que lance la main, le boulet que projette le canon, n'ont reçu qu'une impulsion qui continue et achève le mouvement pendant un certain temps, loin et en dehors du moteur.

Ainsi, l'activité procède d'un premier acte qui comporte tous les autres, marche par succession d'un point sur un autre, passe d'un acte à un autre, soit par analogie, soit par opposition, et enfin peut

être accumulée sur certains points pour que l'action continue après le départ sur une autre partie.

6° **Groupement ou synergies.** — Enfin un dernier point de cette question reste à examiner, c'est le développement de l'activité dans les parties d'ensemble.

Nous venons de dire que l'activité se porte d'un acte à un autre, et par là nous avons semblé établir que tous les actes, bien que se tenant, étaient sur le même plan circulaire, comme sont tous les points d'une circonférence. Cependant il n'en est pas ainsi, puisque nous avons déjà montré au commencement de ce chapitre que toutes les parties, toutes les activités particulières sont disposées hiérarchiquement et s'embrassent les unes les autres, en s'étageant par foyers jusqu'au tout qui les embrasse toutes.

En réalité le tout ne comporte que trois foyers principaux, puisque nous avons vu dans le livre précédent que tous les actes se coordonnent sous trois ordres principaux, végétatif, animal, intellectuel. Chacun de ces foyers principaux se subdivise ensuite hiérarchiquement en foyers secondaires qui embrassent les actes particuliers. Il en résulte que les actes les plus particuliers sont embrassés par des actes plus complexes, qui le sont eux-mêmes par des actes plus complexes encore. Ainsi, il y a des actes généraux qui en embrassent plusieurs secondaires, qui, à leur tour, embrassent chacun plusieurs particuliers.

De là la possibilité de faire concourir plusieurs actes vers un même but, en les réunissant dans l'unité d'une seule et même impulsion active. Ces actes sont dits alors *synergiques*, c'est-à-dire *concourants ;* c'est sur eux que Barthez avait spécialement porté son attention. Il les avait recherchés avec sagacité, et les a mieux fait connaître que tout autre avant lui. Nous aurons à les examiner en détail dans le chapitre suivant.

Ces groupements ou synergies peuvent, comme la successivité, se faire de deux manières, par analogie ou par opposition. Ainsi, pour que telle matière soit rejetée du corps, toutes les excrétions peuvent concourir au même but. D'une autre manière, telle substance peut déterminer à la fois, dans le même temps, constipation avec flux d'urine ou rétention sur un point, excrétion sur un autre.

En résumé, fluxion circulaire et successive d'un point sur un autre, et concours ou synergie d'actes. Voilà les deux termes généraux du développement et de la marche de l'activité procédant du tout pour s'irradier dans les actes particuliers.

7° **Marche de l'activité sous des causes successives.** — Nous venons de voir comment un acte initial du tout dans un mode particulier, développait ensuite toutes les activités particulières, et par là nous avons pu entrevoir comment l'impulsion séminale détermine toute la suite des actes pendant l'existence. Mais un second point reste à examiner : l'être existe, il développe ses actes, une cause vient le toucher, le toucher sur un point particulier, et par cela même développer un nouvel acte particulier ; comment cet acte se propage-t-il aux autres et s'enchaîne-t-il à l'activité première?

On a posé la question, et c'est, depuis Broussais, sous une double alternative. On a dit : « L'irritation se propage par continuité ou » contiguïté, d'un point à un autre qui le touche, ou bien elle se » propage au loin par sympathie, soit sous l'influence nerveuse, soit » par analogie de fonction ou de tissu des organes. » Il me semble que ce n'est pas là ce que doit être la question.

En premier lieu, il faut remarquer qu'une cause objective ne meut l'être qu'autant que celui-ci y répond, autant que sa disposition à l'acte le porte à agir; et toute la suite des actes commencés et en marche sous l'impulsion séminale, est la disposition première qui domine toute l'existence, parce que l'acte accompli crée la disposition à l'acte. Nous avons développé ces points en parlant des causes finales (liv. II, chap. IV).

Il s'ensuit que la cause qui vient agir intercurremment dans le cours de l'existence ne peut déranger le mouvement qui a commencé l'existence, qui fait l'existence, et sans lequel l'existence serait anéantie. Cette cause peut donc modifier plus ou moins le mouvement premier, non l'altérer sans le détruire. Aussi les actes qu'elle peut développer sont forcément pliés au développement et à la marche naturelle de l'activité première.

Ajoutons que cette cause particulière entre naturellement et à son heure dans le plan de l'ordonnancement de l'existence. En effet, sans elle, l'activité de l'être ne pourrait avoir lieu, puisqu'elle est l'objet de l'acte, et que l'acte ne peut s'accomplir sans l'objet sur lequel il se réalise. Que cette cause se présente quand l'activité est absente, et l'acte n'a pas lieu; elle est attendue pour l'acte, et sans elle, l'acte ne peut avoir lieu ; si elle se présente avant ou après son tour, elle doit attendre le moment de l'activité.

C'est là un fait bien curieux et très fréquemment observé en médecine comme en morale. Un médicament est donné sans produire aucun effet, et ce n'est souvent qu'au bout d'un certain temps que la disposition pourra répondre à l'acte qu'il sollicite. Une

idée vous est présentée et reste en vous comme indifférente ; après un certain temps, elle surgit tout à coup ; elle a attendu la disposition qui devait entrer en acte à son excitation.

Si la cause est assez puissante pour imposer l'acte qu'elle demande au moment où elle agit, elle suscite forcément la disposition qui doit lui répondre, différente de celle actuellement en acte dont elle trouble ou annule l'action. De là les perturbations suscitées par les causes morbides, perturbations transitoires ou définitives, selon qu'elles sont un malaise ou une maladie, et selon la disposition anormale mise en acte. Si la perturbation est trop grande et toute l'activité dérangée, la mort peut en être la conséquence.

Mais enfin l'acte peut ne pas avoir lieu, car il y a un grand nombre d'actes non absolument nécessaires, et si la cause se présente à son heure, l'acte a lieu; elle est donc alors quelque chose dans l'acte; elle le développe, et il se fait en vue d'elle.

Or, cet acte est particulier ou synergique. Si la cause objective ne suscite qu'un acte très simple, elle retentit seulement au foyer particulier de cet acte; si elle nécessite un acte plus complexe, elle retentit dans un foyer hiérarchiquement plus grand; si encore elle nécessite que le moi lui-même, dans son tout, soit mû, elle retentit des foyers les plus inférieurs jusqu'aux plus supérieurs, jusqu'au moi lui-même.

Ainsi donc, une activité particulière ne se propage dans le voisinage qu'en mouvant le foyer d'où dépendent deux ou plusieurs parties voisines ; le trait d'union est un acte commun accompli par deux parties continues ou contiguës. Au contraire, cette activité ne retentit sur un plus grand nombre d'actes particuliers que parce qu'elle suscite un acte qui leur est commun; elle ne retentit au loin que parce que deux activités particulières éloignées peuvent entrer dans un acte commun et synergique ; en un mot, l'activité particulière ne se propage, ne développe des sympathies, comme on le dit, que par la marche naturelle de l'activité générale, et selon qu'elle retentit dans des foyers d'acte plus ou moins étendus.

Il n'y a donc, en résumé, pour connaître les lois de toutes les relations, qu'à rechercher leur ordonnancement général, leur systématisation.

§ 3. — **Systématisation des relations.**

Barthez examine les sympathies selon qu'elles ont lieu dans le voisinage ou au loin, qu'elles se rattachent à des analogies de structure ou à des analogies de fonctions. Les auteurs les plus mo-

dernes tendent à tout expliquer par les relations nerveuses. Ce sont là bien évidemment des points de vue particuliers, dont aucun n'est complet, ne peut embrasser toutes les relations dans l'être.

Cuvier a fait faire un nouveau pas à la question, sans s'en douter, en prononçant les mots de *corrélations organiques* et de *subordination des organes*.

M. Flourens analyse ainsi ces deux idées (*Analyse des travaux de Cuvier*, in-12, 1845) :

« Une corrélation nécessaire lie toutes les fonctions les unes aux autres.

» La respiration, quand elle se fait dans un organe respiratoire circonscrit, ne peut se passer de la circulation, car il faut que le sang arrive dans l'organe respiratoire qui reçoit l'air, et c'est la circulation qui l'y porte; la circulation ne peut se passer de l'irritabilité, car c'est l'irritabilité qui détermine les contractions du cœur, et, par suite, les mouvements du sang. L'irritabilité musculaire ne peut se passer, à son tour, de l'action nerveuse.

» Et si l'une de ces choses change, il faut que toutes les autres changent. (Page 151.)

. . . .

» Une subordination démontrée soumet partout certains organes à d'autres : les organes de la locomotion à ceux de la digestion, les organes de la circulation à ceux de la respiration, toutes les fonctions, tous les organes au système nerveux. » (Page 159.)

Et ailleurs, dans l'*Éloge historique :*

« Dans une machine aussi compliquée et néanmoins aussi essentiellement une que celle qui constitue le corps animal, il est évident que toutes les parties doivent nécessairement être disposées les unes pour les autres, de manière à se comprendre, à s'ajuster elles-mêmes, à former enfin, par leur ensemble, un être, un système unique.

» Une seule de ces parties ne pourra donc changer de forme sans que toutes les autres en changent nécessairement aussi. De la forme de l'une d'elles, on pourra donc conclure à la forme de toutes les autres.

» Supposez un animal carnivore, il aura nécessairement des organes des sens, des organes du mouvement, des doigts, des dents, un estomac, des intestins disposés pour apercevoir, pour atteindre, pour saisir, pour déchirer, pour digérer une proie, et toutes ces conditions seront rigoureusement enchaînées entre elles, car une seule manquant, toutes les autres seraient sans effet, sans résultat; l'animal ne pourrait subsister.

» Supposez un animal herbivore, et tout cet ensemble de condi-

tions aura changé : les dents, les doigts, l'estomac, les intestins, les organes des mouvements, les organes des sens, toutes ces parties auront pris de nouvelles formes, et ces formes nouvelles seront toujours proportionnées entre elles et relatives les unes aux autres.

» De la forme d'une seule de ces parties, de la forme des dents seules, par exemple, on pourra donc conclure, et conclure avec certitude, la forme des pieds, celle des mâchoires, celle de l'estomac, celle des intestins.

» Tous les organes, toutes les parties se déduisent donc les unes des autres, et telle est la rigueur, telle est l'infaillibilité de cette déduction, qu'on a vu souvent Cuvier reconnaître un animal par un seul os, par une seule facette d'os ; qu'on l'a vu déterminer des genres, des espèces inconnues, d'après quelques os brisés et d'après tels ou tels os indifféremment ; reconstruisant ainsi l'animal entier d'après une seule de ces parties, et le faisant renaître comme à volonté de chacune d'elles, résultats faits pour étonner, et qu'on ne peut rappeler sans rappeler, en effet, toute cette première admiration mêlée de surprise qu'ils inspirèrent d'abord, et qui ne s'est point encore affaiblie. » (*Ibid.*, p. 48 et suiv.)

Voilà vraiment la base de notre question prise dans le vif de l'anatomie comparée, et qu'il s'agit de transporter en cherchant toutes ses déductions dans la physiologie générale. Nous connaissons d'ailleurs ces principes ; nous venons de les examiner amplement ; nous les avons vus dans Bichat, qui a eu le tort de n'admettre la successivité que dans les actes végétatifs, et Cuvier ne fait que compléter Bichat en l'amplifiant. Nous comprenons que l'organe particulier représente tous les autres organes de l'être ; nous avons vu que toute activité particulière impliquait toutes les autres activités de l'être. Ce que nous avons donc à chercher, ce sont les *corrélations* et les *subordinations d'activité* dans l'être, comme Cuvier recherchait, dans les espèces, les *corrélations* et les *subordinations organiques*.

Mais, tandis qu'il ne procédait à cette recherche que par des données empiriques, éclairées, bien certainement, par l'intuition du génie, nous pouvons procéder par une méthode plus sûre et plus complète, basée sur la connaissance analytique des actes de l'être. Ce n'est pas, en effet, sans motif et sans utilité que nous avons examiné si scrupuleusement, dans le livre précédent, la classification, ou mieux, la coordination hiérarchique des actes de l'être humain. Cette coordination nous a fait entrevoir leur subordination réciproque, et nous a par là même donné la clef de leurs corrélations.

Trois grandes activités résument l'unité humaine : son végétatif, son animalité, son intelligence. Voilà notre point de départ. Comment sont-elles subordonnées et reliées entre elles? Voilà notre première question posée.

En second lieu, chacune de ses trois activités principales en comprend de secondaires, lesquelles en comprennent d'inférieures, et ainsi de suite, jusqu'aux actes les plus particuliers. Comment, dans chacune d'elles, sont subordonnées et reliées ces activités inférieures? Voilà nos questions suivantes; relations dans les actes végétatifs, relations dans les actes animaux, relations dans les actes intellectuels.

Puis, l'activité est-elle adéquate à la disposition organique; quel est le rapport entre l'acte et son instrument? Grande et magnifique question, soulevée dès les temps les plus anciens, et que l'on a tant discutée de nos jours dans des études spéciales de crânioscopie et de phrénologie.

§ 4. — Disposition hiérarchique et concentrique des trois ordres.

Les trois grandes activités ne sont pas établies sur le même plan et dans des rapports réciproques toutes trois entre elles. Par leur nature, elles se superposent l'une à l'autre, le végétatif sur un plan inférieur, l'animalité sur un plan moyen, l'intellectuel sur un plan supérieur.

I. — Il suit de là que l'intellectuel est immédiatement en rapport avec l'animalité, l'animalité avec le végétatif, mais que l'intellectuel et le végétatif n'ont que des rapports indirects, et par l'intermédiaire de l'animalité. Le courant d'activité peut se faire, soit en montant, soit en descendant, et la subordination se développe de manière qu'un ordre embrasse l'autre qu'il touche immédiatement. Mais le courant ne peut passer directement d'un extrême à l'autre, et la subordination ne peut se faire également du végétatif à l'intellectuel, et réciproquement.

C'est là un point capital, d'une importance considérable, parce qu'il explique comment la volonté intellectuelle, l'idée conçue dans l'intelligence, l'œuvre intellectuelle n'ont aucune action sur le végétatif que par la sensibilité ou les mouvements animaux, de sorte que l'homme ne peut d'aucune manière disposer directement par sa volonté de sa nutrition ou de sa génération; il ne les atteint qu'en agissant sur sa sensibilité, et par conséquent dans les seules limites d'action que la sensibilité peut avoir sur le végétatif. D'un autre

côté, son végétatif, la nutrition et la génération n'ont aucune action directe sur l'intelligence, et ne peuvent l'influencer que dans les limites d'action du sensible sur l'intellectuel.

Cette disposition hiérarchique explique et fait comprendre comment les actes de l'intelligence se passent et doivent se passer dans l'immatérialité organique. En effet, si ces actes se passaient ou pouvaient se passer dans une organisation, ils tomberaient directement par cela même sous le coup du végétatif, car le végétatif a pour but d'entretenir la disposition matérielle organique de l'être. Tels qu'ils sont établis, les actes intellectuels ne tombent sous l'influence végétative que par les actes de sensibilité et de mouvement dont ils se servent. Ainsi, dans les cas où le végétatif nuit ou est utile à l'intelligence, ce n'est qu'en manquant à développer ou en développant les actes animaux. Et de même, dans les cas où l'intelligence agit sur le végétatif, ce n'est que par les actes de sensibilité ou de mouvement qu'elle met en jeu.

II. — L'organisme ne servant directement qu'aux actes végétatifs ou animaux, présente encore la disposition hiérarchique de ces deux ordres.

Bichat a émis cette pensée : « On dirait que le végétal est l'ébau-
» che, le canevas de l'animal, et que pour former ce dernier, il n'a
» fallu que revêtir ce canevas d'un appareil d'organes extérieurs
» propres à établir des relations. » (*Rech. sur la vie et la mort*, A, 1, § 1.) La remarque n'est peut-être pas absolument juste, mais elle a une apparence de vérité. Supprimez par la pensée tous les organes des fonctions animales, il ne reste que le tronc avec ses trois cavités, la poitrine, l'abdomen et le bassin ; ce n'est plus qu'une sorte de masse sans forme. Supprimez, au contraire, tous les organes des fonctions végétatives, il vous reste un tronc grêle, avec la tête et les membres ; c'est encore quelque chose, une forme d'être. Ainsi, l'ordre animal donne vraiment la forme de l'être, et prime l'ordre végétatif.

D'un autre côté, presque tout l'ordre animal est superposé à l'ordre végétatif. Le cerveau, les organes des sens, les bras, dominent toute la disposition organique ; le tronc qui contient le végétatif ne vient qu'inférieurement ; la moelle épinière, placée en arrière, est hiérarchiquement supérieure chez les animaux. Seuls, les membres inférieurs sont au-dessous du végétatif, mais parce qu'ils sont destinés à supporter tout l'être. D'une autre part, les ouvertures de l'absorption digestive et de l'absorption pulmonaire sont placées dans la tête, parce qu'elles ont avec les sens des rapports qui commandaient leur situation rapprochée.

Si nous examinons séparément la situation des organes végétatifs, nous la trouvons encore hiérarchiquement établie. Ainsi le petit bassin contient les organes d'excrétion et de génération, actes les plus inférieurs. L'abdomen contient les organes du travail de l'absorption digestive des boissons et des aliments. La poitrine contient les organes de l'absorption des gaz et de l'impulsion sanguine, les plus en rapport avec l'animalité, parmi les actes végétatifs.

D'un autre côté, la disposition organique de l'ordre animal présente une distribution hiérarchique analogue. Les organes des mouvements extérieurs et des impulsions réflexes sont inférieurement situés; les jambes, les bras, la moelle, et encore les mains, dont l'œuvre est plus éminente que celle des pieds, sont situés plus haut. A la partie inférieure de la tête, l'organe de la voix; à la partie moyenne, les organes des sens spéciaux; dans la partie supérieure, le cerveau, les sensations internes et les impulsions volontaires sensibles.

III. — On peut encore examiner l'arrangement organique selon sa disposition d'emboîtement, et le fait n'est pas moins curieux ni moins digne d'intérêt.

Nous avons déjà établi, dans un livre précédent, que le type de l'arrangement organique est une cellule, et que toutes les structures sont des cellules élémentaires. Nous devons ajouter d'une manière plus générale que tout, dans le corps vivant, est disposé sous la forme cellulaire, et comme l'enseignait J. P. Tessier, *omne vivum secundum figuram ovi.* Les éléments de structure sont des cellules, les organes sont des cellules, les grands appareils sont des cellules, l'ordre végétatif et l'ordre animal sont des cellules, et toutes ces cellules, qui s'emboîtent les unes dans les autres, sont enfermées sous la peau comme dans une vaste enveloppe cellulaire.

La peau continuée par les muqueuses forme, en effet, une vaste enveloppe mucoso-cutanée, partout continue et sans aucune ouverture, qui contient tout l'organisme, et dont les fonctions participent des deux ordres, végétatif et animal. C'est elle qui se trouve en contact avec l'extérieur, c'est à travers elle que passent toutes les relations du corps avec l'extérieur. Sur certains points, elle sert davantage aux fonctions végétatives; sur d'autres, elle sert plus aux fonctions animales. Partout elle absorbe et elle exhale; mais elle absorbe plus particulièrement les liquides et les solides par la muqueuse digestive, les gaz par la muqueuse pulmonaire, les gaz et les liquides par la peau; elle exhale plutôt les gaz par la muqueuse pulmonaire, les liquides par la muqueuse urinaire. A de

certaines parties, comme les mains, la langue, est plus particulièrement dévolu le toucher ; à d'autres, l'audition ; à d'autres, la vue ; à d'autres, l'odorat et le goût. En un mot, c'est une enveloppe commune dont certains points ont des actions spéciales.

Dans cette grande cellule sont deux noyaux, le sanguin, ou végétatif, et le nerveux, ou animal. La disposition de ces deux noyaux, leurs relations réciproques sont pleines d'intérêt.

Le système sanguin forme le *noyau* végétatif, noyau creux et constituant comme une cellule, ayant les globules sanguins comme *nucléolés;* il se partage en trois parties : l'une, artérielle, de sang rouge; l'autre, veineuse, de sang noir; la troisième, lymphatique, de sang blanc. Une même membrane, partout continue et sans la moindre interruption, sans ouverture, tapisse chaque système et se continue de l'un dans l'autre. Ce noyau n'est pas rond, mais branchu, fournissant des divisions multiples, dont chaque faisceau se disperse, s'irradie dans un organe végétatif particulier. Tous les organes des fonctions végétatives, se résumant tous à des structures de sécrétion ou d'absorption, ont un faisceau vasculaire pour trame principale ; ils sont tous comme appendus aux branches vasculaires, formés par lui, organisés par lui, moulés sur lui, fonctionnant par lui et pour lui. En réalité, tous les phénomènes végétatifs se passent, d'une part, entre le monde extérieur et le liquide sanguin, et, d'une autre part, entre le liquide sanguin et les cellules élémentaires qu'il nourrit, et tout dépend des rapports existant, d'une part, entre l'enveloppe mucoso-cutanée et la membrane vasculaire ; d'une autre part, entre cette membrane vasculaire et les cellules élémentaires organiques. La peau et les muqueuses n'absorbent, ne sécrètent, n'excrètent que sous l'influence du noyau sanguin et à son profit. Le noyau sanguin lui-même n'agit sur la grande cellule absorbante et excrétoire que d'après ses relations avec les cellules organiques particulières ; il est le foyer du monde végétatif, le centre et le résumé de toute son activité.

Le système nerveux forme, d'un autre côté, le *noyau animal,* et les cellules nerveuses, les fibres de Remak (1) ? les fibres musculaires en sont les nucléoles. Comme le noyau sanguin, il offre également trois parties : le système sensitif, le système moteur et le système ganglionnaire. Ce n'est pas non plus un noyau rond, mais, au contraire branchu, et partout il se continue sans interruption ; il forme

(1) *Galvanothéropie ou de l'application du courant galvanique constant au traitement des maladies nerveuses et musculaires*, Paris, 1860.

par lui-même tout l'ordre animal et le résume, et tous les organes de cet ordre lui sont appendus, en dépendent, sont moulés sur lui, n'existent et n'agissent que pour lui : les organes des sens appendus aux nerfs sensitifs, les organes de mouvement appendus aux nerfs de mouvement, les organes de contractilité végétative appendus aux nerfs ganglionnaires.

Si nous poussons plus loin la comparaison, nous trouvons encore que, dans chacun de ces noyaux, il y a un foyer central d'impulsion : le cœur dans le noyau sanguin, la moelle allongée dans le noyau nerveux. Il y a trois gros canaux : l'aorte, les veines caves et le canal lymphatique; il y a trois faisceaux dans la moelle épinière. Il y a dans le système sanguin une petite circulation pulmonaire pour l'absorption et l'excrétion des matières les plus subtiles, gazeuses; il y a, dans le système nerveux, un petite circulation cérébrale pour la sensibilité la plus délicate et les mouvements les plus parfaits.

Mais il faut aussi remarquer les rapports de ces deux noyaux qui s'envoient réciproquement des branches de communications, s'influencent réciproquement, de manière que l'un ne peut agir sans l'autre. Partout où va le système nerveux, le sang pénètre pour le nourrir ; et chose remarquable, là où le sensible domine, le sang noir domine ; là où le moteur domine, le sang rouge domine ; pour le sang blanc, il est comme exclu du domaine animal, son rôle est purement végétatif. D'un autre côté, partout où se ramifie le noyau sanguin, partout aussi pénètrent des branches du noyau nerveux; avec ces particularités cependant, qu'un seul ordre de nerfs (les nerfs ganglionnaires) s'y distribue; et qu'il ne se distribue qu'à un seul ordre de vaisseaux, les canaux artériels. Les nerfs moteurs et sensibles n'influencent pas directement le noyau végétatif; et les nerfs ganglionnaires n'influencent ce noyau végétatif que par un seul ordre de vaisseaux. Aussi de ces rapports réciproques entre le noyau végétatif et le noyau animal, nous pouvons voir que le premier touche le second directement, par plus de côtés que le second ne touche le premier; de telle sorte que l'ordre végétatif subvient plus directement à l'ordre animal qu'il n'en est dominé, et que l'équilibre doit être rétabli par la *prééminence* des fonctions animales.

Telle est la disposition anatomique dans son ensemble, nous permettant d'entrevoir des rapports que nous allons saisir d'une manière plus parfaite, en nous occupant de l'activité elle-même, dans les chapitres suivants.

§ 5. — **Relation du supérieur avec l'inférieur, et vice versâ.**

Nous avons vu que les trois ordres d'activité sont sur trois plans qui se superposent, le végétatif en bas, l'animalité au milieu, l'intelligence en haut ; et que les relations n'existent que d'un degré à un autre, du végétatif à l'animalité, de l'animalité à l'intelligence, et *vice versâ;* qu'elles n'existent pas directement entre l'ordre inférieur végétatif et l'ordre supérieur intellectuel. Quelles sont les dispositions générales de l'activité dans ces relations?

Nous pouvons les résumer dans ces deux formules : *le supérieur se réalise par l'inférieur, et l'inférieur suscite le supérieur ; le supérieur se disperse dans l'inférieur, et l'inférieur se ramasse dans le supérieur.*

Ainsi l'intelligence ne se réalise dans sa connaissance ou dans ses actes que par les actes de l'animalité : elle ne peut rien concevoir sans le sensible ; elle ne peut rien exécuter que par les mouvements de l'animalité. Elle emprunte ses instruments à l'animalité, et ne peut se réaliser en acte sur un objet que par leur intermédiaire. De même, l'animalité ne peut réaliser aucun acte sans le secours du végétatif, qui nourrit, entretient, forme, constitue ses instruments : sans la nutrition des organes de sensibilité et de mouvement, pas de sensibilité et de mouvement possible. En un mot, le supérieur dépend de l'inférieur, comme le maître dépend du serviteur ; et avec plus de puissance encore, car ici le supérieur ne peut agir sur aucun objet sans le secours de l'inférieur.

D'un autre côté, c'est l'inférieur qui suscite le supérieur. Le végétatif ne peut se réaliser qu'en ayant à sa disposition l'objet de son acte, la matière de la nutrition, le sexe auquel l'autre sexe s'unit ; et cet objet de l'acte ne peut être apporté au végétatif que par l'animalité qui apprécie cet objet par ses qualités sensibles, le recherche et se l'approprie par ses mouvements. Ainsi le végétatif suscite l'impulsion animale. Dans un degré supérieur, l'ordre sensible connaît l'objet par ses qualités sensibles, et le meut par ses mouvements. Mais l'être ne peut s'assouvir dans cette connaissance et cet acte, car la sensibilité ne donne qu'une connaissance imparfaite. L'ordre animal suscite donc l'être à une connaissance plus parfaite, comme l'imperfection appelle la perfection, comme la faiblesse appelle la force ; et ainsi l'ordre intellectuel est mis en acte.

Cependant le supérieur en se réalisant dans l'inférieur disperse ainsi son activité sur un acte et sur un autre. Ainsi l'intelligence suscite tour à tour les sens externes, les sens internes, l'acte vocal,

l'acte mimique, l'acte manuel, l'acte locomoteur; et il les suscite partiellement. De même l'animalité, pour se réaliser, ne se sert du végétatif que là où elle agit : elle meut la nutrition de la vue ou de l'un des autres sens, ou bien la nutrition de tel ou tel mouvement. En un mot, le supérieur n'agit sur l'inférieur que par des actes partiels, et en dispersant son activité sur les divers points où il peut user de l'inférieur.

Le rôle de l'inférieur sur le supérieur est tout autre, car, en le suscitant, il n'agit pas sur ses actes partiels; il concentre son activité sur son foyer. Ainsi ce n'est pas en nourrissant plus particulièrement tel ou tel organe de sensibilité ou de mouvement, que le végétatif suscite l'ordre animal ; c'est en se concentrant sur le foyer impulsif animal; c'est en mettant en jeu les affections du foyer animal, les appétits, les besoins, les nécessités, les penchants, que le végétatif suscite les actes de l'animalité. De même l'animalité n'agit pas particulièrement sur tel ou tel acte de l'ordre intellectuel; c'est en mouvant les affections du foyer impulsif intellectuel, l'amour du beau, du bien, du juste, que le sensible meut l'intelligence. Ainsi l'inférieur suscite le supérieur en concentrant son activité dans son foyer.

Plus loin, nous verrons dans le détail, les conséquences de ces lois générales.

§ 6. — De la dualité dans l'être.

Cette question a déjà été traitée dans la science : nous devons d'abord exposer ce qu'on en a dit.

Winslow s'arrêta en premier lieu au point de vue anatomique, à montrer la *symétrie* dans les os du squelette. (*Exposition anatomique de la structure du corps humain.* 1732, art. SQUELETTE, n°s 37, 38.)

Brouzet, à un point de vue plus médical, se prit à considérer l'homme comme composé de deux organismes intimement unis, qui semblent refléter la dualité paternelle et maternelle, d'où il provient. « Cette idée, dit-il, ferait présumer que notre corps est double, et » que nous sommes composés de deux corps finis artistement soudés, » adossés l'un à l'autre. La symétrie intérieure de nos organes, l'ar- » rangement des parties extérieures et les phénomènes de plusieurs » maladies semblent confirmer cette opinion. » (*Essai sur l'éducation médicinale des enfants.* Paris, 1754, t. I, p. 7.)

Vicq-d'Azyr montra une autre symétrie, non plus latérale entre la partie droite et la partie gauche, mais de la partie supérieure à la

partie inférieure, entre les membres thoraciques et les membres pelviens. (*Œuvres*, t. IV, p. 221.)

Bichat recueillit ces idées, mais pour les étendre et faire une distinction. Pour lui, la symétrie n'existe que dans la vie animale : elle manque dans la vie organique ou végétative ; aussi trouve-t-il qu'il y a harmonie dans l'une, irrégularité dans l'autre. (*Rech. sur la vie et la mort*, 1re partie, art. II et III.)

Il observe qu'il y a deux yeux, deux fosses nasales, que la peau du corps est partagée par un raphé médian en deux parties ; que les nerfs sont distribués par paires, que le cerveau est composé de deux hémisphères, renfermant chacun les mêmes détails, et qu'au contraire les nerfs et les muscles cessent de devenir réguliers quand ils n'appartiennent plus à la vie animale ; le cœur, les artères, les nerfs des intestins, le plexus solaire et les autres de l'abdomen sont des exemples d'irrégularité. Dans la vie organique, l'estomac, les intestins, le foie, la rate, le cœur, la crosse de l'aorte, les veines caves, la veine azygos, existent sans symétrie. Le poumon est double, mais l'un a trois lobes et l'autre n'en a que deux ; les reins sont doubles, mais irrégulièrement placés. (Art. II, § 1 et 2.)

Pour lui donc, « il résulte de l'aperçu qui vient d'être présenté, » que la vie animale est pour ainsi dire double, que ses phénomènes » exécutés en même temps des deux côtés, forment, dans chacun » de ces côtés, un système indépendant du système opposé ; qu'il y » a, si je puis m'exprimer ainsi, une vie droite et une vie gauche, » que l'une peut exister, l'autre cessant son action, et que sans » doute même elles sont destinées à se suppléer réciproquement. » (Art. II, § 3.)

Il s'arrête ensuite sur l'harmonie dans la vie animale, et l'irrégularité dans la vie organique. Les actions droites et gauches de la vie animale doivent s'harmoniser, et si l'une prédomine, il y a confusion dans les actes ; s'il y a deux hémisphères inégaux dans le cerveau, il y a un manque d'harmonie, impression double des sens, manque de force et de précision dans les mouvements. (Art. II.)

Bardenat, dans des *notes* à l'ouvrage de Bichat, fit remarquer que la symétrie existait également dans les organes de la vie organique. (Edition de 1824, p. 17.)

Cuvier reprit l'analogie entre les membres supérieurs et inférieurs. (*Leçons d'anat. comp.*, t. I, p. 342, édition de 1836.)

A cette étude pourraient être rattachées celles d'Oken et de de Blainville, en histoire naturelle sur le crâne considéré comme une

vertèbre, les côtes comme des arcs vertébraux, etc. ; mais nous devons omettre cette partie de la question.

Flourens reprit les idées de Bardenat pour les fortifier, et rectifia quelques-unes des idées de Cuvier (1). Bichat s'était exagéré une idée, ou plutôt un système. Sa théorie d'harmonie est fausse, car il y a toujours un œil différent de l'autre, une oreille meilleure que l'autre, un côté droit prédominant le côté gauche, quelquefois (comme chez lui-même) un hémisphère du cerveau plus considérable que l'autre, sans qu'il y ait pour cela confusion des sens et faiblesse des actes. D'un autre côté les glandes salivaires, parotidiennes, sublinguales, amygdales, sont disposées par paires. Il y a bien deux poumons, l'un droit, l'autre gauche; si l'un a deux lobes, l'autre trois, c'est une question secondaire; dans plusieurs mammifères, le poumon n'est pas divisé, et chez les oiseaux il y a parité entre le droit et le gauche. Le cœur est unique mais divisé en droit et gauche ; et dans certains animaux, comme chez les mollusques, les deux cœurs sont séparés et placés latéralement. Les reins sont inégaux, mais pairs. Il y a deux ovaires, deux mamelles, deux testicules, et l'utérus, comme le vagin, la vésicule séminale, le pénis, est partageable en deux moitiés symétriques. Il ne reste donc de difficulté que pour l'estomac, le foie, le pancréas, la rate, l'intestin, la vessie ; mais il est facile, dit M. Flourens, d'y retrouver la division symétrique en parties semblables, et ainsi « à considérer l'ensemble des animaux, les organes de la vie organique ne sont pas moins soumis à la symétrie que ceux de la vie animale. »

Il est bien certain que la doctrine de Bichat était une forte exagération, et qu'il est impossible d'attribuer la *dualité* à l'ordre animal seul : cette dualité apparaît manifestement sur un grand nombre de fonctions de la vie végétative, dans les fonctions de nutrition et surtout dans les fonctions de génération, mais à quoi tient-elle, et constitue-t-elle une loi générale de l'être ?

La doctrine mise en avant par Brouzet dans le siècle dernier semble d'abord profondément vraie : l'être est dans sa personne unique un résumé de deux générateurs dont les deux impulsions se font sentir en lui, comme nous le montrerons au livre suivant, en examinant les lois de l'hérédité.

En second lieu, l'analyse des actes montre qu'ils sont partout

(1) *Études sur les lois de la symétrie dans le règne animal et sur la théorie du dédoublement organique. — Parallèle des extrémités dans l'homme, les quadrupèdes et les oiseaux*, dans *Mémoires d'anatom. et de physiol. comp.* Paris, 1844.

ordonnés deux par deux. Ainsi, dans les facultés végétatives, la nutrition et la génération ; dans la nutrition la formation du sang et celle des parties dans l'une et l'autre, l'absorption et l'exhalation, l'assimilation et la désassimilation; dans les facultés animales, la sensibilité et le mouvement ; dans les facultés intellectuelles, la connaissance et l'œuvre pratique.

Disons mieux encore : dans chaque acte le moteur et le mobile, l'acte immanent et l'acte réalisant, le tout et la partie. Et à ce titre la dualité semble nécessaire, obligatoire : chaque acte joue vis-à-vis d'un autre et réciproquement, le rôle de moteur pendant que l'autre est le mobile. Aussi trouvons-nous dans chaque acte deux sortes d'impulsions, l'une qui s'y réalise, l'autre qui en émane, et de là cette dualité reconnue depuis si longtemps, ces deux hommes que chacun porte en soi, l'un qui veut, l'autre qui agit souvent autrement que la volonté ne veut, parce qu'une autre impulsion se réalise en lui. Nous l'avons dit, et il faut bien le croire : A ne meut pas A, mais B, et B ne meut pas B, mais A. *La dualité est nécessaire à l'acte, parce que chaque acte doit avoir une action complémentaire.*

Maintenant, dans cette dualité, nécessaire parce qu'un acte complète l'autre, il y a une doctrine générale que l'on comprend dans son ensemble, et des faits particuliers qui échappent. Ainsi, on comprend bien la nutrition complétant la génération, et *vice versâ;* l'absorption et l'exhalation se complétant, la sensibilité et le mouvement se complétant, la connaissance et l'œuvre pratique se complétant, et d'une manière générale, on comprend des actes différents complétés l'un par l'autre, en ce qu'ils trouvent l'un dans l'autre leur complément. Mais il y a des actes doubles dont on ne comprend pas la dualité, parce qu'ils sont semblables, qu'ils semblent complets en eux-mêmes, et ainsi, pourquoi deux oreilles, deux fosses nasales, deux côtés, droit et gauche, deux poumons, deux reins, etc. ? A cela, je réponds : A-t-on bien analysé ces actes de manière à répondre qu'il ne s'y trouve pas de différences ? Naguère, on demandait pourquoi deux yeux, et depuis que le stéréoscope a démontré qu'ils servent à connaître le relief et la position exacte des parties, on ne le demande plus. Pourquoi deux membres inférieurs? Parce qu'ils se complètent pour la locomotion ! Pourquoi deux membres supérieurs? Parce qu'ils se complètent pour l'œuvre manuelle ! Pourquoi la scission profonde des centres nerveux? Parce que tour à tour l'un est le moteur et l'autre le mobile. Mais pourquoi deux poumons, deux reins, deux ovaires, deux

testicules? On ne sait pas encore comment ils se complètent, parce qu'on ne sait pas les différences du côté droit et du côté gauche de ces fonctions.

D'un autre côté, il y a des organes impairs, des actes impairs, parce que dans ces parties, dans ces actes, la dualité n'est pas séparée, mais intimement unie. L'acte est toujours double, ici comme précédemment, mais il est double dans le même lieu, avec la même structure, dans la même activité; il se complète par lui-même et en lui-même. Quelquefois aussi, la dualité échappe, parce qu'au lieu d'être latéralement placée, elle l'est de haut en bas, et pour exemple, l'acte stomacal et l'acte intestinal se complètent réciproquement. Ou bien la dualité échappe, parce que les deux actes semblent au premier abord si dissemblables qu'on n'en a pas trouvé les rapports, et ainsi le foie et la rate se complètent pour l'hématose.

Si tous les actes étaient parfaitement connus en eux-mêmes et dans leurs relations, cette grande loi de la dualité dans l'être serait beaucoup mieux appréciée, et donnerait la clef de bien des phénomènes qui échappent encore à la science physiologique. Il nous importait de l'indiquer au moins dans son ensemble, avant d'entrer dans les détails des relations où nous allons la voir partout régnante.

Mais remarquons bien que cette dualité peut se montrer dans quatre cas fort distincts : 1° dans le même lieu, quand deux activités contraires peuvent naître du même foyer; 2° dans des lieux différents, quand une activité trouve son activité complémentaire dans un autre point de l'économie; 3° dans des temps différents, quand il y a succession des activités complémentaires, que l'une suit l'autre; 4° dans le même temps, quand il y a synergie des deux activités contraires, se développant cependant sous la même impulsion. On trouvera dans les chapitres suivants de nombreux exemples.

§ 7. — Indépendance possible des activités particulières.

Comme nous l'avons vu plus haut, le tout est distinct des parties, les parties sont distinctes entre elles, et chaque foyer d'activité est distinct. De là, une certaine indépendance possible dans chaque activité particulière, sans laquelle l'être serait renfermé dans la rigidité extrême d'une forme absolue; pour qu'il y ait des variétés dans l'espèce, il faut absolument que l'ensemble des actes et chacun d'eux en particulier puissent varier en eux-mêmes et dans leurs relations, tout en se renfermant dans l'unité du type. Nous

devons examiner ici les principes de ces variations puisés dans l'indépendance possible des actes.

Deux questions doivent être posées séparément : 1° les conditions et limites de cette indépendance ; 2° les effets secondaires qu'elle produit.

1° **Conditions et limites de l'indépendance.** — Il est bien évident tout d'abord que cette indépendance n'est pas absolue, sans quoi l'unité serait infailliblement brisée. Elle ne consiste donc, d'une manière générale, et ne peut consister que dans l'exagération ou la diminution de l'activité sur un point plus ou moins important; rarement sa suppression, jamais une exagération sans limite, et avec des extrêmes seulement possibles dans des actes tout à fait secondaires. D'une manière générale, que l'activité augmente ou diminue, ou se modifie sur un point, il en résulte toujours quelque chose, ne serait-ce qu'à un degré infiniment faible sur tout le reste de l'être.

Cela établi, rappelons que l'activité s'enchaîne de deux manières : par successivité et synergie; que dès lors, elle ne peut être indépendante que dans ces deux voies ; ou bien un acte se développe seul, sans complexité, ou bien il n'en entraîne pas d'autres à sa suite.

1° Il est rare que l'on puisse voir un acte tout à fait simple; on n'en a probablement jamais vu. Mais enfin, le plus simple possible n'existe que sous deux conditions : la simplicité de l'objet même de l'acte, et l'infériorité absolue du foyer actif. De sorte que c'est dans les actes les plus éloignés de l'unité que l'indépendance est la plus grande.

Ce que l'on connaît de plus simple dans ce genre est le développement d'un point de l'épiderme sous l'influence d'une pression limitée. Ici, l'acte est nutritif dans sa plus grande simplicité ; il est lent, de sorte que l'affluence du plasma n'exige pas une plus grande activité circulatoire; il se limite à la production très simple de quelques cellules épithéliales de plus qu'ailleurs.

Dans un degré plus avancé, se montre l'accroissement de la nutrition de tout un organe, d'un muscle, de la vessie, de l'estomac. L'excès de nutrition est assez considérable pour entraîner un développement circulatoire plus grand, et même le développement de vaisseaux sanguins; mais l'acte, lent encore, n'agit guère sur l'ensemble de la circulation, et il est aussi trop limité pour influer sur la nutrition générale, entraîner une absorption plus active. Mais si l'organe possède une fonction capable de retentir ailleurs, comme une glande salivaire, le foie, les reins, la rate, alors l'acte se complique bien davantage.

Quelquefois l'acte est très limité par son propre objet et par le foyer actif; mais l'énergie d'activité développée rend l'acte plus ou moins complexe. C'est ainsi qu'une blessure extrêmement légère d'un organe sensible soulève des actes d'une complexité extrême.

2° L'indépendance dans la succession des actes ne dépend plus de l'objet de l'acte, comme ci-dessus, mais de l'activité elle-même. En effet, l'objet d'un acte ne passe pas à un acte suivant; mais c'est l'acte même qui en soulève un autre, encore bien qu'il y ait quelquefois des apparences contraires. Ainsi, l'aliment est l'objet de la digestion, et ce n'est pas lui qui est l'objet de l'absorption, mais bien le produit de la digestion; et ce n'est pas le produit de l'absorption, mais le sang lui-même qui est le sujet de l'hématose. Il y a là une subtilité si l'on veut, mais une subtilité nécessaire à comprendre, et qui a plus d'importance qu'on ne le croirait au premier abord pour celui qui veut pleinement comprendre les faits. Il suffit d'y réfléchir.

Nous disons donc que dans la successivité des actes, l'indépendance dépend, non de l'objet de l'acte, mais de l'activité même; c'est celle-ci qui s'isole de ce qui précédait et de ce qui suit. Et si l'on aime mieux, c'est un acte qui se rend indépendant de son acte complémentaire, ou bien cette activité, qui peut avoir plusieurs actes complémentaires, se porte sur l'un préférablement à un autre.

Encore une fois, car cette pensée doit être constamment présente à l'esprit, l'indépendance n'est pas absolue; il n'y a pas de puissance au monde qui puisse empêcher absolument l'absorption après la digestion, l'excrétion après l'absorption, et *vice versâ.* Mais dans la suite des actes qui s'enchaînent, l'activité peut s'arrêter plus sur l'un que sur l'autre, y déployer plus ou moins d'énergie, s'y modifier dans un sens plus ou moins différent.

Ainsi, pour donner un exemple, la sensibilité meut l'affection animale qui à son tour meut la motilité. Cette succession est de règle, et de règle absolue. Mais l'activité peut se porter avec plus d'énergie sur l'un de ces actes que sur l'autre, s'exagérer soit dans la sensibilité, soit dans l'affection, soit dans la motilité; de sorte que l'un de ces actes soit en désaccord quant à son énergie, soit avec l'acte précédent, soit avec le suivant. De même l'activité en passant de l'un à l'autre peut se modifier, de sorte que l'affection ne soit pas en rapport avec la sensibilité, et la motilité avec l'affection sensible. Ces deux sortes d'indépendances se voient, mais l'indépendance absolue est introuvable : toute sensibilité affecte, toute affection meut.

2° **Effets secondaires de l'indépendance.** — Ces effets sont très importants, et tout à la fois très simples : c'est la *loi de réaction* qui les produit.

Tout est fait dans ce monde avec *poids et mesure*, dit la *Sagesse*, et par conséquent tout tend à s'équilibrer. Comme nous l'avons vu plus haut, la dualité née du moteur et du mobile, engendre les actes complémentaires dont la destination est, avant toutes choses, l'équilibre de l'activité. Il faut donc que l'indépendance ait la sienne.

L'indépendance est, en effet, comme nous venons de le voir, une perte d'équilibre, et ne peut rentrer dans la loi que par un acte qui la ramène d'autant plus à l'ordre qu'elle s'en est plus écartée.

Elle est le produit d'une activité en marche, et par conséquent elle n'est pas destinée à persister, puisque le propre même de l'activité est la mobilité. A un moment donné plus ou moins éloigné, soit chez l'être lui-même, soit chez son enfant qui n'est que le continuateur de son mouvement (liv. V, chap. II, § 3), cette activité qui s'était arrêtée dans sa marche reprendra son évolution.

Or, l'activité reprenant sa marche se portera forcément sur l'acte complémentaire de celui qu'elle quittera, soit sur un acte analogue, soit sur un acte opposé, en suivant sa progression naturelle, telle que nous l'avons indiquée plus haut. Et elle s'y portera avec d'autant plus d'énergie ou de durée qu'elle se sera arrêtée avec plus de vigueur et de temps sur l'acte précédent. C'est la loi de réaction qui le commande.

De là chez le même être en des temps différents, et souvent des parents aux enfants, des évolutions de l'activité, qui au premier abord déroutent l'observateur. Une digestion très active suivie d'une nutrition lente, se changeant en une digestion lente suivie d'une nutrition exagérée ; une absorption énergique suivie de peu d'excrétion, se changeant en une absorption laborieusesuivie d'une excrétion exagérée ; une sensibilité exaltée suivie de peu de mouvements, se changeant en une sensibilité obtuse suivie d'une motilité énergique. On peut voir pendant un temps l'activité concentrer son énergie dans les actes végétatifs ; se reporter ensuite avec une puissance égale ou même plus grande sur les actes de l'ordre animal ; passer de là dans l'ordre intellectuel ; puis le délaisser pour revenir à l'ordre animal et plus tard à l'ordre végétatif. C'est ainsi qu'un homme passe tour à tour d'une nutrition énergique à des mouvements puissants ou à une sensibilité exquise, d'un amour sensible à l'amour intellectuel, de la science à l'esprit pratique, et *vice versâ.* Souvent chez les enfants des tendances, des dispositions, des

actes tout à fait opposés à ce qu'avaient montré leurs ascendants.

Ces changements dans la progression de l'activité peuvent venir de différentes manières, et en général de deux principales : ou bien de ce qu'un objet nouveau attire l'activité sur un autre point ; ou bien de ce que l'activité elle-même est prise de répulsion pour l'acte qu'elle accomplissait. Comme c'est là un point qui se lie à la question de l'*habitude*, nous l'examinerons à propos de ce sujet (liv. V, chap. v).

CHAPITRE II.

DES RELATIONS DANS L'ORDRE VÉGÉTATIF.

Les détails dans lesquels nous sommes entré en analysant tous les actes au livre précédent, ne doivent plus nous préoccuper autrement que comme des souvenirs ; nous n'avons pas à les redire. C'est à un autre point de vue qu'ils doivent être examinés, au point de vue des relations qui les lient ; et à ce titre nous devons nécessairement nous tenir à des aperçus généraux, nous contentant d'invoquer ce qui est déjà connu. Ce serait oiseux d'entrer dans trop de détails, et il doit nous suffire d'indiquer et montrer la voie que chacun peut suivre dans une application plus approfondie.

Nous avons rangé les actes de l'ordre végétatif sous deux grandes classes, comme appartenant à la nutrition et à la génération ; nous aurons donc à examiner leurs relations sous trois points de vue : 1° relations des actes de nutrition entre eux ; 2° relations des actes de génération entre eux ; 3° relations entre la nutrition et la génération.

Dans ce chapitre comme dans les suivants, nous verrons sans cesse l'application des lois générales que nous avons examinées précédemment. Il doit nous suffire d'en faire la remarque, pour que chacun, se rappelant ce qui a été développé ci-dessus, en puisse faire l'application.

§ 1. — **Relations entre les actes de nutrition.**

Nous avons étudié successivement les absorptions, les excrétions, l'hématose, la nutrition des parties, la calorification et la réfrigération. Il nous faudrait donc rigoureusement étudier les relations dans chacun de ces actes et entre eux réciproquement. Mais d'une part, nous observons que parmi les absorptions, il y a l'absorption digestive se composant d'actes multiples qui doivent être examinés

séparément dans leurs relations. D'un autre côté, l'hématose n'est pas en relations séparées avec les absorptions et les excrétions, mais s'équilibre concurremment avec ces deux actes. Enfin, la nutrition des parties est en rapport avec l'hématose, autant que celle-ci l'est avec les absorptions et les excrétions. Tout cela dérange un peu l'idée plus simple d'étudier les relations entre ces actes deux à deux.

Le mieux nous a paru de suivre l'ordre suivant : 1° relations entre les actes digestifs ; 2° relations entre les absorptions et les excrétions ; 3° relations dans la nutrition des parties ; 4° relations de l'hématose ; 5° relations entre la calorification et les autres actes de nutrition ; 6° de la nutrition pendant l'abstinence.

I. **Relations entre les actes digestifs**. — Ces actes se résument à trois : les *sécrétions*, les *transmutations* et les *absorptions*.

1° Les *sécrétions* présentent des rapports très remarquables. Nous avons déjà vu qu'elles se résument toutes à la *formation* d'un liquide transmutateur, formation qui se produit dans le passage du plasma sanguin à travers une membrane sécrétoire amorphe. Ce point est établi.

Nous pouvons aussi observer que les glandes sécrétoires sont placées deux à deux et par paires le long du canal digestif. Ainsi les glandes salivaires sont disposées par paires : deux parotides, deux sublinguales, deux sous-maxillaires, deux molaires, deux amygdales, etc.; puis le pancréas d'un côté et le foie de l'autre; dans l'estomac, les glandes à suc gastrique dans la grande courbure, les glandes à mucus dans la portion pylorique.

Observons aussi la disposition du conduit digestif, composé de trois parties, qui comprennent chacune une cavité suivie d'un tube vecteur : la bouche suivie de l'œsophage, l'estomac suivi de l'intestin grêle, le cæcum suivi du gros intestin.

Mais ce qu'il faut surtout remarquer, c'est la disposition des sécrétions de haut en bas, alternativement alcalines et acides, et destinées ainsi à se compléter. Le suc des glandes buccales présente une réaction alcaline. Comme il est destiné à la déglutition, il arrive dans l'estomac, où il contre-balance l'acidité du suc gastrique, et cela pour deux raisons : 1° pour que la sécrétion salivaire, si elle était considérable, puisse être combattue dans son action ; 2° pour que la sécrétion gastrique acide puisse être pondérée. Puis, comme la sécrétion acide de l'estomac peut être augmentée, le bol alimentaire acide vient se neutraliser dans l'intestin sous l'influence des sécrétions alcalines du suc pancréatique et de la bile, qui sont ici en

quantité considérable. Enfin, vers la partie inférieure de l'intestin, dans le cæcum, la réaction acide reparaît souvent, soit qu'elle dépende de la transformation alimentaire, comme le veut M. Colin, soit qu'elle dépende de la sécrétion même, comme on l'avait cru jusqu'à lui (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. XXII, p. 1049, t. XXIII, p. 250).

Remarquons aussi que le suc pancréatique trouve sa suppléance dans le suc intestinal; de sorte que le pancréas étant supprimé, la digestion des matières grasses et féculentes s'opère entièrement par le suc intestinal, comme M. Colin l'a démontré.

2° La *transmutation* des féculents et des matières grasses commence sous l'influence du suc salivaire, un peu avant d'arriver dans l'estomac. Là elle s'arrêterait sous l'influence du suc gastrique acide et de la pepsine qui accomplit la digestion des matières azotées, albumineuses. Il se fait un départ. Les matières azotées restent sous l'influence du suc gastrique jusqu'à ce qu'elles aient été suffisamment digérées; les matières grasses et féculentes passent dans l'intestin pour une digestion ultérieure; mais avant de passer, elles restent dans l'estomac suffisamment de temps avec la salive dont elles sont imprégnées pour neutraliser un excès de suc gastrique.

Plus loin, dans l'intestin, la digestion des matières féculentes et grasses, qui demande un certain temps, s'accomplit en dehors du suc gastrique sous l'influence du suc pancréatique, de la sécrétion biliaire et du suc intestinal.

Enfin, vers la partie inférieure de l'intestin, une réaction acide vient aider de nouveau, comme un supplément de digestion des matières albumineuses, un complément de l'action gastrique. Aussi le cæcum est une sorte de second estomac, et il a, avec le premier, de nombreuses relations dans l'état maladif.

Ainsi les actions se suivent et se complètent, s'opposent l'une à l'autre pour se modérer, et par cela même se parfaire, et, en même temps, pour favoriser l'absorption.

3° Les *absorptions* se font dans tout le parcours du conduit digestif, agissant plus particulièrement sur telles ou telles matières, selon le lieu de la digestion.

Nous devons remarquer seulement que l'absorption est plus active dans l'estomac que dans tout autre lieu, puisque là tous les liquides et toutes les matières solubles ingérées sont absorbées, et que cette activité coïncide avec l'acidité du suc gastrique.

Il semblerait que les sécrétions alcalines sont en rapport avec une absorption plus lente, et, en effet, dans l'intestin, l'acte absor-

bant est bien moins rapide que dans l'estomac. On remarque aussi que la sécrétion trop abondante de la salive *épuise* les individus, ainsi qu'on le dit dans le vulgaire, non parce qu'elle est rejetée, comme on le croit, mais parce qu'elle retarde et diminue l'absorption. Le bol alimentaire acidifié dans l'estomac a donc encore pour but d'accélérer l'absorption intestinale; et de fait, une nourriture saline abondante accélère la digestion en modérant l'absorption, et augmente la quantité d'excrétion, tandis que les acides, au contraire, augmentent l'absorption digestive des matières albumineuses; mais en trop grande quantité, ils arrêtent la digestion des matières féculentes.

II. **Relations entre les absorptions et les excrétions.** — Les absorptions sont au nombre de trois, cutanée, pulmonaire, digestive. Les excrétions sont au nombre de quatre, cutanée, pulmonaire, digestive et urinaire. Cette différence tient à la nécessité de pouvoir évacuer un excès de liquide sans troubler les autres fonctions. Supposons, en effet, qu'un excès de liquide soit rendu par les intestins; il trouble immédiatement la digestion, entraîne forcément les matériaux qui pourraient être absorbés, supprime par cela même l'absorption digestive, c'est-à-dire l'alimentation, et met l'homme dans l'impossibilité de suivre ses actions naturelles par le besoin d'évacuation immédiate. Si, au contraire, l'excès de liquide est émis par la respiration, il y a accumulation forcée d'eau dans la muqueuse pulmonaire. Si enfin l'évacuation se fait par la peau, elle entraîne un refroidissement considérable par la grande surface d'évaporation; l'excrétion urinaire, avec son emmagasinage dans la vessie, supplée à tous ces inconvénients.

1° Mais nous devons d'abord examiner les relations qui existent entre les absorptions.

La digestion absorbe des matières azotées et des matières grasses et féculentes. Les premières sont dites plastiques, parce qu'elles servent à la plasticité des parties fibrineuses; les secondes sont dites respiratoires, parce que le carbone qu'elles contiennent est destiné à être brûlé par l'oxygène de la respiration; elle fournit, en outre, de l'eau.

Quand l'estomac est malade, l'injection de bouillon, sous forme de lavement, permet l'entretien de la vie. L'absorption qui se fait dans le gros intestin supplée à celle de l'estomac. Mais il n'est guère probable que si, au lieu de bouillon, on injectait un hachis de viandes, une véritable digestion de matières albumineuses puisse avoir lieu.

La respiration absorbe des gaz et, en particulier, l'oxygène destiné à se combiner avec diverses matières de l'économie, et entre autres avec l'azote et le carbone que donne la digestion.

La peau est une sorte de suppléance de la respiration et de la digestion, absorbant de l'oxygène comme la première, de l'eau comme la seconde.

Ces trois absorptions peuvent-elles se suppléer? Oui, dans une certaine limite. Comme nous le verrons plus loin, il y a des exemples d'abstinence très prolongée pendant laquelle la respiration a dû forcément prendre à l'air de l'azote et de l'acide carbonique pour suppléer à ce qui manquait du côté de la digestion, et alors la peau absorbait sans doute beaucoup. Celle-ci même peut jusqu'à un certain point suppléer l'absorption des liquides par la digestion; mais cette suppléance n'est jamais complète, et le défaut de boissons se fait vivement sentir encore que la vapeur d'eau entoure le corps. On observe même que le bain froid augmente la soif; mais cela est dû à ce qu'un développement plus considérable de chaleur produit une évaporation pulmonaire plus grande; enfin la respiration ne peut être suppléée, et dès qu'elle cesse, la mort par asphyxie commence. Edwards a fait de nombreuses expériences sur ce point, d'où il résulte que chez les animaux à sang froid, comme les grenouilles, la respiration cutanée peut suppléer la respiration pulmonaire, et cela est même possible sur les petits des animaux à sang chaud, puisqu'une chienne, mettant bas ses petits dans un bain, ceux-ci peuvent y vivre quelques heures; mais pour les animaux adultes à sang chaud, la peau ne peut suppléer la respiration pulmonaire. (Edwards, *Des phénomènes physiques de la vie.*) Cette suppléance n'est donc possible que dans certaines limites, et la vie ne se maintient avec elle que lorsque le besoin d'air respirable est très limité. Chez le fœtus qui vient de naître, la vie se maintient ainsi quelquefois pendant une heure et plus sans respiration, comme il y en a des exemples.

2° Les excrétions présentent entre elles des relations analogues.

La digestion excrète des matières azotées gélatineuses non solubles, de l'eau et des matières salines le plus souvent calcaires; du carbone par l'excrétion biliaire.

La respiration excrète l'acide carbonique, les matières volatiles et de la vapeur d'eau.

La peau excrète de l'eau, des matières azotées et quelques matières salines, solubles et insolubles, surtout les sels de soude.

L'excrétion urinaire émet de l'eau, des matières azotées sous

forme d'urée, d'acide urique, d'urates; de l'acide carbonique combiné à des bases; de l'acide phosphorique également combiné, et des sels le plus ordinairement solubles. En général les sels calcaires passent avec les sels magnésiens par l'excrétion intestinale et la sueur; les sels sodiques et surtout potassiques par les urines. Aussi les sels terreux agissent plutôt sur la digestion, et les sels alcalins agissent sur les reins.

Ces excrétions se complètent et se suppléent dans de certaines limites. Si la sécrétion urinaire augmente, les selles sont moins liquides, la peau plus sèche et l'expiration moins humide. Cette suppléance des sécrétions dépend quelquefois d'une exagération d'activité, et ainsi lorsque l'une d'elles s'accroît outre mesure, toutes les autres s'amoindrissent. Remarque curieuse qu'on utilise souvent en médecine, comme lorsqu'on guérit une diarrhée par les diurétiques. Hippocrate avait remarqué que l'excrétion spermatique dessèche la bouche (ce que tout le monde sait) et enraye les autres excrétions, entre autres celle de l'intestin, et qu'ainsi quelquefois elle guérit un flux intestinal.

Si les carbonates augmentent dans l'urine, l'acide carbonique diminue dans la respiration, et *vice versâ*. Si les sels terreux diminuent dans l'excrétion intestinale, ils augmentent dans l'urine et surtout dans la sueur. Si les sels de soude diminuent dans la sueur, ils augmentent dans l'excrétion intestinale, et de là des selles plus liquides. Si l'urée ou les urates augmentent dans l'urine, les matières azotées diminuent dans la sueur et réciproquement; et s'il survient une excrétion bilieuse plus grande, l'urée diminue dans les urines et dans la sueur, parce que l'azote se perd par les acides cholique et choléique.

A l'égard des principes élémentaires les plus importants, il faut remarquer que : 1° l'*azote* s'échappe sous forme d'urée ou d'urate par les urines, à l'état d'acides gras par la bile, à l'état d'urée par la sueur, à l'état gazeux par l'expiration; 2° le *carbone* s'échappe à l'état d'acide carbonique par les poumons, à l'état de carbonates ou d'oxalates par les urines, à l'état de matières grasses par la bile, à l'état d'acide carbonique, d'acide lactique, de lactates et de matières grasses par la peau; 3° l'*oxygène* part avec les acides, l'eau et les oxydes de tous côtés; 4° l'*hydrogène* s'échappe avec l'oxygène sous forme d'eau par l'expiration, par la sueur, par les urines et par les selles liquides, ou bien s'en va combiné avec le carbone dans les matières grasses, par la sueur et l'excrétion biliaire; 5° le *phosphore* s'échappe surtout par les urines sous forme de phosphates, et

par les sueurs ; 6° le *soufre* s'échappe par les sueurs et l'excrétion digestive ; 7° les sels de potasse et de soude sortent surtout par les urines et aussi par les sueurs ; 8° les sels terreux sortent avec les déjections alvines et les sueurs.

On comprend l'importance de rechercher ces balancements dans l'état normal et dans l'état pathologique ; aux points de vue de l'étiologie, de l'hygiène et de la thérapeutique, il y a là des sources nombreuses d'indications. Entre les fonctions de la peau, des reins, de la muqueuse respiratoire et de la muqueuse digestive, il y a des rapports constants à l'état de maladie comme à l'état de santé.

3° Les absorptions et les excrétions doivent naturellement se compléter et se balancer sous le risque d'amener un état anormal. La nutrition des parties gardant ce qui lui est nécessaire, il est utile que les excrétions rendent le surplus de ce qu'ont pris les absorptions, et lorsque l'être vit quelque temps sans augmenter de poids, il faut bien que le produit des excrétions soit égal à celui des absorptions.

M. Boussingault ayant expérimenté sur le cheval, a trouvé qu'en donnant 25 kilos d'avoine et regain, il y a 15^{kil},580 d'excrétions sensibles par les urines et les excréments, et 10^{kil},190 d'excrétion insensible, comprenant l'eau, l'acide carbonique et l'azote de l'exhalation pulmonaire et cutanée. Les *excreta* insensibles tiennent ici une place considérable à cause de la grande quantité d'excréments qu'occasionne la nourriture végétale.

M. Valentin et M. Barral ont expérimenté sur eux-mêmes. D'après M. Barral, en représentant par 100 la quantité d'absorption, comprenant 75 de nourriture solide et liquide, et 25 d'oxygène, il y a 35 d'urine et d'excréments, 30 d'acide carbonique exhalé, et 35 d'eau par l'exhalation pulmonaire et la transpiration cutanée.

MM. Bidder et Schmidt ont fait des expériences successives sur des chats auxquels ils donnaient de la viande dégraissée, contenant 75/100e d'eau, 20/100e de matières albuminoïdes, 4/100e de matières grasses et 1/100e de matières salines. Ces animaux en consommaient 50 grammes par kilogr. de poids du corps, soit 200 grammes pour un chat pesant 4 kilogrammes.

Un chat pesant 4 kilos consommait donc 200 grammes de viande contenant 139,450 d'eau, 39,120 de matières albuminoïdes, 9,480 de matières grasses, et 2,040 de sels. De plus il inspirait 84,500 d'oxygène. Total des *ingesta* : 284^{gr},500.

Ce même chat rendait 157^{gr},872 par l'exhalation, dont 65,780 d'eau et 92,092 d'acide carbonique ; 123,044 d'urine, contenant

107,356 d'eau, 14,12 d'urée et 2,776 de matières salines; 3,224 de matières fécales, contenant 2,724 d'eau, 0,156 de sels, et 0,540 de bile. Total des *excreta*, 284gr,500.

Il y a d'une manière générale égalité entre l'absorption et l'excrétion, sauf les cas d'accroissement et d'amaigrissement qui forment un état statique presque constamment instable et variable d'une année, d'un mois, d'un jour à l'autre, selon la nutrition des parties.

On peut facilement se rendre compte des procédés selon lesquels l'équilibre se maintient et se rétablit. Ainsi, quand le carbone pénètre en plus grande quantité par la digestion, il faut que la respiration s'accroisse, ou qu'il passe par les urines sous forme de carbonates alcalins, ou qu'il soit expulsé par les selles ou la peau sous forme de matières grasses. Si la respiration est ralentie comme par un sommeil prolongé, la circulation étant elle-même alors moins active, l'acide carbonique ne passe ni par le poumon, ni par les urines, mais par les sueurs et les selles au réveil, à moins qu'il ne soit fixé dans l'organisme sous forme de matière grasse. De même si une alimentation trop animalisée fait pénétrer plus d'azote, il faut qu'il s'en exhale par le poumon ou qu'on en rende sous forme d'urée par l'urine, par les sueurs ou sous forme d'acides biliaires par les excréments.

Cette statique animale est l'un des points de la sollicitude constante du médecin qui ne cesse d'y puiser des indications hygiéniques. C'est ainsi qu'il défend les aliments carbonatés à l'homme dont la tendance est vers l'obésité, et les aliments azotés à celui que menace la goutte. C'est ainsi que dans la goutte déclarée, dont la cause prochaine est un excès d'azote retenu, il favorise les selles, l'urination, les sueurs, que les alcalins sont donnés pour qu'ils entraînent l'urée sous forme d'acide urique combiné dans des sels solubles. Ce ne sont que des exemples : les applications sont extrêmement multipliées.

III. **Relations dans la nutrition des parties.** — Ces relations sont multiples et il est fâcheux que la physiologie ne se soit occupée que de quelques-unes.

1° En premier lieu on signale les relations des parties similaires. Ainsi la nutrition marche généralement d'accord sur toutes les parties qui sont de structure et de composition semblables. Les tissus fibreux, les os, les muscles, le tissu conjonctif, les artères, les veines, les lymphatiques, les organes de sécrétion, se développent séparément quel que soit leur siége : d'un bout à l'autre de l'économie les

mêmes tissus se répondent et ont sur les absorptions et les sécrétions une action commune, puisqu'ils ont un commun objet d'activité. De là dans l'état de maladie ces rapports d'une partie avec une autre par des analogies de tissus : ainsi les tissus fibreux pris dans le rhumatisme, les diverses muqueuses dans la scrofule, ou les glandes, les lymphatiques, de parties situées çà et là dans l'organisme. De là encore ces tendances générales à l'hypertrophie d'un tissu dans toutes les parties qui le recèlent.

Toutefois il faut tenir compte des activités locales développées partiellement ou amoindries. Ainsi l'activité musculaire d'un seul membre développe là seulement l'hypertrophie musculaire, alors que tous les autres muscles restent à l'état normal. L'atrophie musculaire peut être également partielle ou généralisée, selon que l'activité musculaire est amoindrie localement ou dans tout le système du tissu. Cela se juge par l'indépendance possible d'une activité particulière.

2° D'un autre côté, il faut remarquer que la nutrition marche d'un pas égal dans des tissus bien que différents, lorsqu'ils appartiennent à un même groupe d'activité. Quand toute l'activité d'un membre est mise en jeu, tous les tissus de ce membre participent à la même activité nutritive, chacun dans la limite de son concours. C'est ainsi que la nutrition est surtout activée ou ralentie, soit dans les membres supérieurs, soit dans les inférieurs, soit dans le côté droit, soit dans le côté gauche, soit à la tête, à la poitrine, à l'abdomen.

Ce qui veut dire que dans les rapports de la nutrition des parties entre elles, il faut tenir compte non-seulement des similitudes de composition, mais aussi des synergies ou groupements d'activité.

3° Dans ces rapports, il faut aussi remarquer les oppositions. D'une manière générale, quand l'activité s'accroît sur un point, elle diminue sur tous les autres qui ne sont pas en rapport avec lui ; et elle diminue surtout dans les parties opposées. Ainsi, quand l'activité s'accroît du côté droit, elle diminue du côté gauche : si le bras droit, la jambe droite, l'œil droit, le sein droit, le poumon droit sont relativement plus forts, les mêmes parties du côté opposé sont relativement plus faibles même qu'elles ne devraient être, à moins qu'elles n'entrent en synergie avec l'autre côté.

Si les muscles s'accroissent, le tissu cellulaire est relativement beaucoup moins développé ; mais les os, les tissus fibreux, les artères qui entrent en synergie avec les muscles, participent à leur développement.

Quelquefois il y a même une opposition entre des parties synergiques, parce qu'alors une faiblesse ou un accroissement d'activité porte sur des tissus partiels. Ainsi dans le rachitisme, les muscles sont proportionnellement mieux nourris que les os; ces parties qui devraient être en synergie de nutrition sont en désaccord, et les contractions musculaires courbent les os qui ne sont pas assez terreux. C'est qu'alors le groupement synergique a été scindé, et que l'activité porte plus sur une partie du groupe, moins sur une autre. Pour bien comprendre ces désordres, il faut se rendre compte des dérangements que les lois pathologiques entraînent dans les relations normales.

4° Mais un point sur lequel nous devons insister, est celui des réactions des parties les unes sur les autres, présentant des phénomènes très curieux.

Examinons d'abord les relations indirectes, celles qui ont lieu par l'entremise des absorptions et des excrétions.

Les absorptions et les excrétions se font par le sang et pour le compte des parties, parce que c'est en résumé pour la formation des parties que tous les phénomènes de nutrition ont lieu. De là, nécessairement, une influence indirecte, par l'intermédiaire du sang, sur chacune des excrétions et des absorptions. Les parties ont des besoins, des matières à assimiler et d'autres à rejeter; et chacune a les siens. Or, que l'activité nutritive augmente ou diminue sur un point, et les appels ou les rejets extérieurs s'en ressentent. De là quelquefois, pour l'activité développée sur un seul point, un afflux ou une privation de matériaux dont l'accumulation ou le défaut peu sur d'autres points, soit exciter la nutrition, soit la diminuer; de même qu'un afflux d'aliments excite la digestion et l'absorption, ou qu'une privation les amoindrit.

On comprend ainsi comment la nutrition dérangée sur un point peut nuire sur un grand nombre d'autres. Ou bien il y a abondance de matériaux superflus et encombrants, par cela même nuisibles; ou bien il y a privation et malaise ailleurs.

Pour rétablir l'équilibre, il faut comme compensation que d'autres parties manifestent à leur tour sur les absorptions et les excrétions des tendances diamétralement opposées; et c'est pour cela que le sang placé comme intermédiaire entre les parties elles-mêmes et les actions extérieures est dans un équilibre incessamment instable, et se trouve comme le foyer de toutes les tendances diverses de la nutrition, qu'il constitue le véritable noyau de la cellule végétative.

5° Outre ces relations indirectes, les parties en ont aussi de

directes et très puissantes, qu'on ne peut malheureusement encore qu'entrevoir.

Chaque partie prend au sang ce qui lui est nécessaire pour la nutrition ; mais elle lui rend aussi les matériaux dont elle ne veut plus. Or, ces matériaux qui sortent de chaque élément cellulaire des parties n'en sont pas rejetés à l'état de corps brut : ils sont dans un état tout à fait analogue à celui des *excreta* de toute l'économie; c'est-à-dire qu'ils recèlent encore quelque chose de la vitalité à laquelle ils viennent d'appartenir. Et ces particules, charriées par le sang, vont agir sur les autres parties de la même manière qu'agissent sur l'ensemble de l'organisme les *excreta* des autres organismes qui nous entourent.

Ainsi une partie rejette de l'acide carbonique, de la glycose, de l'urée, de la gélatine, des matières salines, du phosphore, du soufre; et chacun de ces éléments va réagir avant d'être rejeté par l'économie sur les diverses parties de la même manière que s'ils avaient été introduits dans le sang par absorption digestive.

Chaque partie rejette également des particules organiques plus ou moins actives selon leurs qualités, et tout à fait analogues aux particules organiques des excrétions de l'économie, ayant comme elles plus ou moins d'odeur et d'activité : elles agissent sur les autres parties de la même manière que si des particules semblables étaient entrées par les voies d'absorption. Et c'est ainsi que des quantités minimes de matière rejetée vont susciter des actions dans une partie très éloignée de la première.

C'est là une source d'une richesse infinie de relations des parties entre elles. Rien ne se peut passer dans la nutrition de la moindre cellule organique, sans que d'un bout à l'autre de l'économie, tous les phénomènes de formation puissent être influencés. C'est la voie ordinaire d'un grand nombre des sympathies qu'on avait voulu jusqu'alors expliquer seulement par des relations nerveuses (1).

IV. **Relations de l'hématose.** — Elles sont de trois sortes : 1° celles qui ont lieu dans le noyau sanguin même; 2° entre le sang et les parties; 3° entre le sang et l'extérieur.

1° *Relations entre les diverses fractions du sang.* — Le sang n'est jamais identique avec lui-même dans toutes ses parties; il varie de

(1) Nous avons montré l'inanité de la plupart des sympathies expliquées par les nerfs, dans nos articles sur le *Rôle des nerfs ganglionnaires et sympathiques*, dans *l'Art médical*, avril et mai 1862.

composition selon les organes où on le prend, en raison même de l'activité organique qui lui emprunte ou lui rend des matériaux; mais comme il est sans cesse en mouvement et parcourt successivement tout l'organisme, il tend aussi sans cesse à s'unifier.

Cependant nous devons rappeler qu'il se compose principalement de trois fractions, qu'il y a trois sangs : le rouge dans les artères, le noir dans les veines, le blanc dans les lymphatiques, et nous devons ajouter qu'il y a sans cesse opposition entre ces trois fractions; de sorte que l'une ne peut s'accroître sans que les deux autres diminuent. S'il y a plus de sang rouge, il y a moins de sang veineux et moins de lymphe; s'il y a plus de sang veineux, il y a moins de sang artériel et moins de lymphe; s'il y a plus de lymphe, il y a moins de sang artériel et moins de sang veineux, et de là des relations extrêmement intéressantes avec les parties, comme nous allons le voir tout à l'heure.

Nous devons ajouter une particularité curieuse dans ces oppositions : c'est qu'elles ne sont pas toujours absolument radicales, qu'il n'y a pas égalité parfaite entre elles. Ainsi, entre le sang rouge et le blanc, il y a opposition parfaite; l'un ne peut augmenter sans que l'autre s'amoindrisse d'autant. Mais le sang noir n'est pas avec les deux autres dans les mêmes conditions; de sorte qu'il peut y avoir beaucoup de sang rouge, pas mal de sang noir et très peu de sang blanc, ou bien beaucoup de sang blanc, pas mal de sang noir et très peu de sang rouge. Le noir semble s'associer dans son développement tantôt à l'un, tantôt à l'autre; lui-même peut être d'ailleurs très développé à l'exclusion du rouge et du blanc.

Il en résulte, pour la modification possible des tempéraments, quelque chose de très curieux : c'est que jamais le tempérament artériel ne peut se modifier directement en un tempérament lymphatique, ni jamais le lymphatique se changer directement en artériel. Si l'un de ces deux tempéraments se modifie, il devient d'abord veineux. Ainsi jamais un enfant lymphatique ne présentera plus tard les apparences du tempérament artériel; chez lui, le sang rouge sera toujours peu abondant, les artères seront petites, le pouls faible; mais il peut passer au tempérament veineux, le sang noir se développer, les veines s'élargir et se multiplier, et c'est même de cette manière que se guérit la scrofule bénigne. Aussi n'est-il pas rare de voir des enfants scrofuleux dans leur enfance présenter, dans l'âge adulte, soit des varices, soit des hémorrhoïdes, soit de la goutte atonique; et, d'un autre côté, jamais un enfant dont le pouls est large et fort, les artères pleines de sang, ne de-

viendra scrofuleux; il pourra, mais sous une autre forme, devenir dyspeptique, hémorrhoïdaire ou goutteux.

Il y a dans toutes les modifications de tempéraments et de dispositions morbides un grand nombre de particularités curieuses et du plus haut intérêt, dont l'étude des relations dans l'homme est seule apte à rendre compte.

2° *Relations entre le sang et les parties.* — Le sang, *chair coulante*, comme le disaient les anciens, est pour ainsi dire le résumé et le foyer de toute la vie végétative; il renferme en lui-même les éléments de la nutrition de toutes les parties; il en possède tous les appétits, toutes les répulsions, toutes les affinités. Toutes les parties ont en lui leur vie, et il résume celle de toutes les fractions de l'organisme; il fournit à chacune ce dont elle a besoin; il reçoit de chacune ce qu'elle a de trop, et allant de l'une à l'autre, il se modifie incessamment, selon l'existence de toutes; en un mot, ces relations se passent dans l'unité et pour l'unité.

Cependant, comme il est vrai d'ailleurs que chaque partie a son activité propre et dans une certaine indépendance des autres, le sang ne peut-il avoir la sienne? La question a été posée de nos jours en pathologie, quand on a émis l'avis que la plupart des maladies devaient trouver leur cause prochaine dans une altération du sang. Nous ne voulons pas discuter la question pathologique, qui n'est pas de notre sujet, mais nous devons chercher quelle est sa base en physiologie.

La question peut se formuler dans ces mots : L'état du sang est-il toujours adéquat à l'état des parties?

Hunter, qui s'était déjà posé le problème, l'avait résolu en faveur de l'unité (*Leçons sur les principes de chirurgie*, chap. III); il s'autorisait de l'harmonie nécessaire entre le sang et les parties, du *consensus* qui les relie ensemble. Sur ce point, la vérité est irrécusable. Ne pas admettre cette unité, c'est nier des rapports inévitables et fondamentaux: le sang fournissant à la nutrition des parties et en recevant les *excreta*.

Mais, d'un autre côté, n'y a-t-il pas ici comme partout, dans l'organisme, une certaine laxité dans l'unité, et le sang n'a-t-il pas une existence particulière? On serait disposé à le concéder. Cependant, si cela est, c'est certainement un des points de l'organisme où l'indépendance existe le moins. Chaque partie a son activité particulière et peut être indépendante d'une autre, indépendante même du sang, dans lequel, en définitive, elle peut ne puiser que ce qu'elle veut, ne lui rendant aussi que ce qu'elle veut rejeter;

mais le sang n'a pas d'activité propre, n'est rien par lui-même, ne fait rien de lui-même, ne possédant que toutes les aptitudes des diverses parties sans aucune puissance propre. On ne peut lui assigner même aucune composition définie ; il est incessamment changeant, pour être, à chaque instant, ce que l'organisme veut qu'il soit. En un mot, il résume toutes les vies particulières des organes sans en avoir une à lui, parce que, s'il en avait une, il pourrait n'être pas à d'autres.

Il faut donc dire que tout ce qui se passe dans le sang, tout ce qui s'y produit, n'est que le retentissement de ce qui se passe dans la disposition d'un ou de plusieurs, ou de tous les organes de l'économie. Ce n'est pas en lui qu'est la cause du plus petit changement dans l'organisme, et ce n'est pas même en lui qu'est la cause des modifications qu'il peut éprouver, parce qu'il n'est rien par lui-même, qu'il ne possède aucune activité propre, mais reflète ce qui se passe dans toutes les activités particulières.

Un seul point pourrait laisser du doute, nous allons l'examiner.

3° *Relations du sang avec l'extérieur.* — Le sang, venant à toucher l'un des organes d'absorption ou d'excrétion, s'en trouve nécessairement modifié. Ce que nous avons dit de ces actes est suffisant ; nous n'y voulons pas revenir. Hématose pulmonaire, hématose digestive, hématose cutanée, hématose urinaire, tout cela est maintenant connu.

Mais il reste un point à examiner : le sang peut-il être indépendant dans ces actes ? peut-il ne pas absorber et ne pas rejeter ?

Constatons d'abord un fait : la possibilité de modifications anormales du sang, excès ou diminution de l'eau, de la fibrine, de l'albumine, des sels, de l'oxygène, de l'acide carbonique, de l'urée, du sucre, des éléments de la bile. Sur ce point, l'expérience est indubitable, et il faut en conclure rigoureusement que tantôt le sang absorbe ou retient plus d'éléments qu'il n'en devrait avoir, que tantôt il absorbe moins ou en laisse échapper plus qu'il ne conviendrait.

De même, et le fait est tout aussi certain, tantôt le moindre médicament produit des évacuations excessives, et tantôt les évacuants les plus héroïques, les purgatifs les plus violents, les diurétiques les plus actifs, les sudorifiques les plus sûrs, ne produisent ni purgation, ni diurèse, ni sudation.

Il semble donc, expérimentalement, que le sang peut être indépendant des absorptions et des excrétions ; et par cela même on est tenté de lui accorder une vie propre.

Mais nous remarquons d'un autre côté que le sang absorbe tout

élément qui se présente, quel qu'il soit, aussi bien les matériaux les plus alibiles, les poisons, que les aliments les plus assimilables ; et cela d'une manière constante. Les matériaux les plus désastreux, les poisons quels qu'ils soient, ne sont rejetés qu'à la condition d'être préalablement absorbés, portés dans le torrent de la circulation, et alors seulement qu'ils ont touché les parties intimes de l'organisme. Si le sang possédait une vie propre, il n'en serait pas ainsi : tout aussi bien que les parties intimes, il récuserait ce qui ne lui convient pas, ce qui surtout lui est nuisible et nuisible à toute l'économie. Il paraît donc seulement l'intermédiaire entre l'extérieur et les parties, leur amenant tout ce qu'il trouve sans s'inquiéter de ce que c'est, et le rejetant seulement alors que les parties lui ont donné mission de le rejeter. De sorte que lorsqu'il manque à absorber un élément nutritif qui serait nécessaire, ce n'est pas lui qui ne le peut pas absorber, ce sont les parties qui ne lui ont pas donné la mission de l'absorber. Ou, pour parler un langage moins figuré, il n'absorbe qu'autant qu'il a en lui une disposition à absorber qui n'est pas de lui, et qui vient de la disposition des diverses parties de l'organisme.

De même, si les excrétions sont augmentées ou diminuées, ce n'est pas que le sang contienne plus ou moins de matériaux à rejeter, ni qu'il ait de lui-même un vice à excréter plus ou moins. C'est l'organisme tout entier dont il reflète la disposition tantôt à trop retenir, tantôt à trop rejeter.

Ce n'est pas le sang lui-même qui retient trop d'eau et détruit trop de globules dans la chlorose ; qui retient un excès de fibrine dans les inflammations, rejette un excès d'albumine dans l'hydropisie ; retient l'urée dans la goutte, excrète du sucre dans le diabète : c'est l'organisme tout entier, ce sont les dispositions de toutes les parties qui lui imposent ces modifications.

Il y a donc bien en réalité indépendance du sang vis-à-vis des absorptions et des excrétions, mais cette indépendance n'est pas de lui : c'est l'organisme tout entier qui la lui donne, et par son intermédiaire absorbe ou excrète. Cette solution est d'une extrême importance, et je ne saurais trop insister pour qu'on la médite et qu'on se convainque de sa vérité, en raison des conséquences considérables qu'il faut en déduire pour la médecine. Si l'on s'en pénètre bien, on comprendra aisément que dans les maladies où le sang est altéré, ce n'est pas tant à lui retirer des éléments qu'il a de trop ou à lui donner ce qui manque que l'art du médecin doit viser ; c'est à modifier tout l'organisme dans son ensemble, de sorte

que de nouvelles *dispositions* soient produites, disposition à absorber ce qui manque, disposition à rejeter ce qui excède. Ce n'est pas le sang lui-même qui doit être le sujet de l'action médicale ; c'est l'organisme tout entier dont les dispositions doivent être modifiées par la thérapeutique.

Du jour où cette question sera bien comprise, la chimiatrie et l'organicisme auront fait leur temps ; la médecine vitaliste sera vraiment inaugurée.

V. **Relations de la calorification.** — Ce sujet est encore trop peu connu pour que nous insistions, et nous avons déjà dit au livre précédent, en parlant de la calorification, ce que nous ne pourrions que répéter.

VI. **De la nutrition pendant l'abstinence.** — Nous aurions peut-être dû diviser ce sujet et même l'étendre en le dispersant dans divers points de ce livre. Ainsi, parler de l'abstinence des aliments et des boissons à propos des relations de la digestion ; de l'abstinence de la respiration, ou de l'asphyxie dans un autre lieu ; de l'abstinence des fonctions cutanées et de relation de chacune d'elles sur les facultés animales. J'ai préféré conserver, au moins momentanément, la manière habituelle d'envisager cette question ; je ne ferai, du reste, que résumer ce qu'on trouvera, avec beaucoup plus de détails, dans les traités ordinaires de physiologie, me contentant de présenter quelques remarques.

1° *Les faits.* — Examinons d'abord les divers degrés d'abstinence possible, en empruntant quelques faits collectés par les auteurs.

La frégate *la Méduse* fit naufrage à douze lieues des côtes d'Afrique, en 1816. Cent cinquante malheureux furent abandonnés sur un radeau sans aliments ; *quinze* seulement survécurent, délivrés après *treize jours* d'angoisse. (Savigny, chirurgien de la frégate : *Observations sur les effets de la faim et de la soif*, thèse de 1818, n° 84.)

En 1831, un nommé Granié, condamné à mort pour avoir tué sa femme, se laissa mourir d'inanition dans les prisons de Toulouse ; il succomba au bout de *soixante-trois jours*, pendant lesquels il n'avait pris que de l'eau assez abondamment. (*Notice historique sur Granié*, par Desbarreaux. Toulouse, 1831.)

Un amaurotique, âgé de vingt-neuf ans, se mit dans les mains d'un médicastre, qui lui promit de le guérir en le soumettant à une abstinence complète. Ce malheureux succomba au bout de *quarante-sept jours*, pendant lesquels il n'avait pris que de l'eau pure,

et, par exception cependant, quatre tasses de thé, au jour de l'an. (*Journal der Chirurgie und Augenheilkunde*, vol. XXI.)

Huit mineurs, réfugiés dans une galerie houillère que l'eau avait envahie, en ont été retirés vivants après 136 heures, ou cinq jours et seize heures. (*Journ. des conn. méd.-chir.*, septembre 1836.)

Mais ce ne sont là que des faits courants, comme il n'est pas rare d'en lire dans les journaux. Il en est de bien plus curieux cités par Haller.

Une jeune fille indigente, et qui ne voulait pas avouer sa pauvreté, se priva d'aliments pendant soixante-dix-huit jours, se bornant à sucer du jus de citron. — Une autre femme, du pays de Haller, resta *quatre mois* sans prendre d'aliments. — Une autre, nommée Maria Jenhfels, jeûna *un an.* — Une autre, du même pays, jeûna *trois ans.* — Une autre, du duché de Brunswick, jeûna *quatre ans.* — Une autre, citée par Mackenzie dans les *Transactions philosophiques*, avait les mâchoires tellement serrées pendant dix-huit ans, qu'elle ne put prendre aucun aliment solide pendant ce temps, et qu'elle n'avait rien pris depuis quatre.

Dans les mêmes *Transactions philosophiques* (t. LXVII), il y a l'observation d'une Écossaise qui vécut *huit ans* sans rien prendre, sinon en deux ou trois occasions un peu d'eau. Elle rendait une fois par semaine tout au plus assez d'urine pour mouiller un schelling. Elle était restée trois ans sans aller à la garderobe. — Fabrice de Hilden rapporte que Éva Flegen n'avait ni bu ni mangé pendant *seize ans.* — Enfin, toutes ces histoires sont surpassées par celle d'une femme qui resta *cinquante ans* sans prendre d'aliments. On avoue cependant qu'elle buvait quelquefois du petit-lait ; elle avait une selle par an, au mois de mars.

Dans la vie des saints, il y a des exemples à peu près semblables. Nicolas de Flue, sainte Lidwine, sainte Catherine de Gênes, sainte Catherine de Sienne, sainte Rose de Lima, sainte Colette, sainte Colombe de Rieti, saint Joseph de Copertin, saint Siméon stylite, les Pères du désert, Jeanne Matles de Norfolk, la sœur Louise de l'Ascension, Pierre d'Alcantara, sainte Angèle de Foligno, et bien d'autres, ont offert des exemples étonnants d'abstinence extrêmement prolongée, durant des mois, et jusqu'à quinze années, comme sainte Catherine de Sienne.

On récuse quelquefois ces faits ; mais, dit Bérard, « en admettant » qu'il y ait de la supercherie dans quelques-unes de ces observa- » tions, que l'amour du merveilleux ait présidé à la rédaction de » quelques autres, on ne peut se refuser à croire qu'il en existe

» d'authentiques. Il ne se passe guère d'années que les journaux » n'enregistrent des faits analogues. En 1836, M. le docteur » Lavigne m'invitait à aller voir à Lagny, une femme de cinquante- » deux ans, qui, après s'être réduite pendant dix-neuf mois à un » verre de lait par jour, n'avait pris ni aliments ni boissons. Elle » n'avait eu depuis cinq mois ni urines ni excrétions fécales. » En 1839, M. Parizot m'a communiqué l'observation d'une fille de » Marcilly (Haute-Marne), qui depuis six ans n'avait pris aucune » nourriture solide et aucune boisson depuis cinq ans ; elle eût pu » à peine, chaque mois, remplir une coquille de noix de son urine. » En 1836, M. Plongeau m'a écrit avoir vu à Ayrens, dans le Cantal, » une femme de quarante-huit ans, qui depuis huit ans n'avait pris » aucune nourriture. Elle n'avait pas uriné depuis cinq mois à » l'époque où il l'examinait. » (*Cours de physiologie*, t. I.)

Tous les faits que nous venons de citer, et ceux qui leur sont analogues, se rapportent manifestement à deux ordres : les uns montrent la mort arrivant après quelques jours seulement d'abstinence ; les autres montrent que la persistance de la vie est, jusqu'à un certain point, compatible avec la privation de nourriture. Les premiers peuvent s'intituler : *mort par inanition;* on peut ranger les seconds sous ce titre : *vie prolongée dans l'abstinence*. Nous les examinerons tour à tour.

2° *Mort par inanition.* — Ce sujet devrait régulièrement appartenir au chapitre consacré aux phénomènes de la mort ; mais il peut aussi être examiné au point de vue des relations dans l'être. A ce point de vue, nous le retenons ici. Il a donné lieu à beaucoup de travaux, et entre autres à celui de Collard de Martigny (1), et à celui, très important, de M. Chossat (2).

En premier lieu, nous devons remarquer l'époque de la mort. Elle est, en général, du quatrième au septième jour. Quelques-uns succombent dès le deuxième jour, d'autres vont jusqu'au seizième. Ceux qui ont résisté jusque vers le vingt-deuxième jour succombent quelquefois aux suites, ou restent longtemps languissants. Il y a un danger, c'est de nourrir trop fortement et trop rapidement ceux qui ont souffert. Les enfants succombent plus vite que les grandes personnes. Chez les mammifères à sang froid, la vie se prolonge vingt fois plus longtemps que chez l'homme et les animaux à sang chaud ; suivant M. de Pommer, les carnassiers résistent plus que les herbivores.

(1) *Journal de physiologie*, par Magendie, t. VIII.

(2) *Recherches expérimentales sur l'inanition*. Paris, 1843.

Pendant l'abstinence, les sécrétions et excrétions diminuent et finissent par se supprimer; la salive, les sécrétions digestives, l'urine, les excrétions fécales. En même temps, l'haleine devient extrêmement fétide. L'estomac et le canal intestinal se resserrent jusqu'à être réduits à la grosseur d'un tuyau de plume. La quantité de sang diminue; ses globules sont moins nombreux, et sa partie aqueuse devient plus considérable en proportion des parties solides. La lymphe augmente d'abord de quantité dans le canal thoracique, puis elle diminue progressivement, selon Collard de Martigny. La respiration diminue de fréquence et d'ampleur; aux approches de la mort, elle s'accélère au point de devenir haletante. La circulation baisse également, et le pouls devient petit, misérable; il ne battait plus que 37 fois par minute chez Granié. La température baisse de plus en plus, et suivant M. Chossat, la mort arrive chez les animaux quand elle n'est plus qu'à 24°,9. Le corps perd beaucoup de son poids; chez l'amaurotique, il était réduit de 130 livres à 97; chez Granié, il n'était plus que de 26 kilogrammes. M. Chossat a démontré expérimentalement que la mort arrive lorsque le corps a perdu les quatre dixièmes de son poids, aussi bien chez les animaux à sang chaud que chez les animaux à sang froid. Suivant M. Chossat, le système nerveux conserve son poids intégral. La perte porte principalement sur la graisse, et aussi sur le système musculaire, pour subvenir à la consommation de carbone par la respiration. Sur la fin, surviennent des hallucinations, du délire, de la fureur, en même temps que se montrent les sentiments égoïstes et brutaux, comme le naufrage de la *Méduse* en a donné de si terribles exemples.

Tous ces phénomènes s'enchaînent assez rigoureusement. Le manque d'aliments oblige le corps à céder le carbone à l'oxygène qui pénètre incessamment et le brûle. L'évaporation par les poumons et la peau dessèche constamment le sang, qui reprend aux éléments organiques l'eau nécessaire. Le manque de charbon finit par amener la cessation de la combustion, et de là le refroidissement.

Quand l'abstinence n'a pas été complète, la vie se prolonge plus ou moins. Les phénomènes sont les mêmes, mais se développent plus lentement. On peut observer que dans les cas de mort rapide, d'autres circonstances se produisent sans doute, car tout le carbone n'est pas alors brûlé.

3° *Vie prolongée dans l'abstinence.* — Ici les phénomènes doivent être sans doute les mêmes, du moins on le croit; cependant il y a des différences que la science n'a pas expliquées.

Il est difficile de croire qu'alors la respiration continue en brûlant les mêmes quantités de charbon. En effet, qu'on fasse le calcul. La quantité brûlée étant de 240 grammes par jour, c'est $87^{kil},600$ dans une année, c'est-à-dire beaucoup plus que le poids normal de l'homme. D'un autre côté, les pertes insensibles, eau et acide carbonique, étant de $39^{gr},468$ par kilogramme du poids du corps en vingt-quatre heures, c'est une perte en nombre rond de $40/1000^{es}$ par jour, ou de $800/1000^{es}$ en vingt jours. Comme il y a par l'abstinence diminution successive des excrétions et de la respiration, mettons que la perte est moitié moindre si l'on veut; il en résulterait que la perte de $800/1000^{es}$ s'est faite en quarante jours au lieu de vingt. C'est déjà beaucoup plus qu'il ne faut.

Comment se fait-il donc que dans des cas très nombreux et très constatés, la vie a pu se prolonger pendant six mois, un an, et même quinze ans. Admettons, si l'on veut, que l'abstinence a été relative; elle n'en a pas moins été assez grande pour ne pouvoir suffire aux pertes qui ont dû avoir lieu. Et, il faut le remarquer, la chaleur ne s'est pas moins conservée. C'est donc forcément que la vie peut subsister sans la combustion pulmonaire, sans l'assimilation et la désassimilation renouvelées : c'est que la chaleur peut s'entretenir sans la combustion du carbone. Il y a là des faits qui échappent à ce qu'on sait.

Rappelons, d'ailleurs, que l'on a trouvé à plusieurs reprises des crapauds et des grenouilles enfermés dans des pierres et cailloux de silex, dont la formation remontait inévitablement à plusieurs siècles de distance, et qu'en brisant ces pierres, ces cailloux, on a vu ces animaux sortir vivants, pour mourir quelques instants après, au contact de l'air. On a même trouvé un être de l'espèce galéopithèque, qui a poussé un cri, fait un saut, et est mort en sortant de sa prison, peut-être quarante fois séculaire. Comment l'existence s'entretenait-elle dans ces conditions? Que ceux qui prétendent que la vie dépend des conditions extérieures répondent, s'ils l'osent. Quand on dirait que les cailloux étaient poreux, qu'une sorte de respiration se faisait à travers les pores; mais comment le carbone et l'azote ont-ils pu se renouveler en quantité suffisante? On ne peut admettre qu'une porosité très minime, et c'est donc avec une si minime nutrition que la vie a pu s'entretenir!

Pourquoi la vie ne pourrait-elle pas avoir une certaine possibilité de subsistance sans adjonction et sans déperdition. Nous avons vu, en parlant des causes finales, que les causes externes objectives suscitent l'acte en étant eux-mêmes l'objet de l'acte, et de là nous devions

conclure qu'il y a toujours consommation de l'objet. Mais quand l'acte se prolonge sans se renouveler, il n'est plus nécessaire d'un objet nouveau, et la cause formelle embrassant la matière du corps sans l'épuiser, l'union se prolongeant sans que la consommation arrive, c'est la vie se prolongeant sans renouvellement matériel nécessaire.

L'imagination se perd à considérer de telles probabilités, mais on arrive à concevoir deux existences possibles pour le corps. L'une, dans laquelle l'âme épuise le corps, le consomme dans son union, et doit sans cesse le renouveler pour que la vie demeure ; sans quoi, des deux composants, l'un disparaît, l'autre seul subsiste, et le composé est détruit : c'est la vie courante, la vie nutritive commune. Dans l'autre existence, l'âme embrasse son corps sans le détruire, assouvit son union avec la matière, sans jamais l'épuiser, sorte de vie extraordinaire, surnaturelle, dont le secret perdu se retrouve parfois accidentellement et dans certaines limites. Qui peut dire même que ce ne sont pas là deux actes concurrents dans tout homme, ayant chacun leur moment et leur durée, mais que d'ordinaire l'un fait disparaître l'autre.

§ 2. — Relations entre les actes de génération.

Nous examinerons ces relations en étudiant successivement les divers actes, les prenant comme actifs et comme passifs de ces relations : formation du germe, émission, fécondation, gestation, lactation.

I. **Formation du germe.** — 1° Les premiers rapports sont avec l'émission. Il est certain que la formation porte à l'émission. Vers le temps de la puberté, les premières tendances sexuelles paraissent bien en rapport avec la formation chez le jeune homme et chez la jeune fille. Plus tard, chez la femme, les élans les plus forts sont à l'époque de la menstruation, c'est-à-dire lorsque l'évolution de l'ovule se fait. Chez l'homme, les tendances sexuelles sont suivies de l'émission, soit par coït, soit par pollutions, et tous ceux qui se sont étudiés savent qu'à certaines époques de l'année, lorsque la végétation pousse de tous côtés, c'est le moment des tourments, des tentations ; de même lorsqu'on sent l'aiguillon de la chair, c'est l'annonce d'une pollution prochaine.

D'un autre côté, l'émission fréquente active la formation. On sait que plus l'homme se livre au coït, plus la formation spermatique s'accroît, et au contraire, plus on se dompte, plus les pollutions s'éloignent. C'est ainsi que la continence fait perdre la puissance séminale, non les désirs et les tentations qui dépendent

du sensible, mais la puissance de les satisfaire. Chez la femme, le coït répété amène le plus souvent la répétition de la menstruation, ou quelquefois une plus grande abondance du sang menstruel.

2° On ne sait rien de bien certain sur les relations d'intensité entre la formation du germe et la fécondation. Ainsi, on ne sait pas si un homme plus prolifique qu'un autre est plus fécond. On voit des hommes qui, se mariant tard, après une longue époque de continence, ont des enfants dès la première année du mariage. Il faut, du reste, distinguer la question de formation avec celle d'émission, dont nous parlerons plus loin. Les femmes assez fortement réglées sont généralement plus fécondes que celles qui le sont très peu.

D'un autre côté, il y a une relation très naturelle : c'est que pour la fécondation, il faut nécessairement une formation des germes préalables. Une altération dans leur formation devient immédiatement une cause de stérilité. Il est souvent difficile de s'en rendre compte chez la femme. Mais chez l'homme, si la semence est mal formée, que les zoospermes manquent ou soient trop petits ou ne soient pas assez vivaces, l'impuissance en est le résultat.

3° Les rapports avec la gestation sont connus : la femme qui est enceinte ne peut plus concevoir et être réglée qu'après sa délivrance. Cependant il faut remarquer qu'un certain nombre de femmes continuent d'être réglées pendant les premiers mois de la grossesse, et quelquefois même pendant tout le cours. Y a-t-il alors continuation de formation et d'émission d'ovules? Si l'on en croit quelques faits dont l'authenticité est du reste douteuse, la femme pourrait être quelquefois fécondée encore, quoique enceinte de quelque semaines : ce serait qu'alors il y aurait continuation de formation et d'émission d'ovules, et que la liqueur spermatique pourrait arriver jusqu'à eux. Mais pour que cela se puisse faire, il faut que la caduque ne tapisse pas fidèlement les parois utérines, et que les trompes ne soient pas exactement obturées, ce qui est plus que douteux. On est légitimement porté à nier ces faits de conception secondaire, et l'on pense que lorsque la menstruation continue pendant la grossesse, il n'y a pas émission d'ovules, que ce n'est qu'une transsudation sanguine des parois vaginales.

4° Le plus ordinairement la lactation n'est pas compatible avec la formation des ovules, parce qu'il y a opposition entre l'activité mammaire et l'activité utérine, comme nous allons le voir.

II. **Émission des germes.** — 1° Nous avons dit plus haut les rapports entre la formation et l'émission, nous n'y revenons pas.

2° Les rapports entre l'émission et la fécondation sont de deux ordres : en premier lieu nécessaires, en second lieu opposés.

La nécessité résulte de l'union obligatoire du sperme avec l'ovule pour qu'il y ait fécondation ; et bien des cas de stérilité n'ont leur cause que dans le défaut d'union. Chez la femme le col utérin peut être obturé, et alors la semence ne peut arriver jusqu'à l'ovule ; ou bien l'ovule étant en retard dans sa marche, ne descend que tardivement à la rencontre de la semence ; ou bien l'ovule étant en retard, la vitalité du mouvement vibratile des trompes n'est pas assez grande pour faire monter jusqu'à lui la semence injectée dans l'utérus. Du côté de l'homme l'émission, doit être faite avec assez de vigueur pour que le sperme pénètre dans l'utérus et puisse y féconder l'ovule, ou être porté jusqu'à sa rencontre par le mouvement vibratile des trompes. Ce manque de vigueur est souvent cause d'impuissance.

En second lieu, il peut y avoir opposition entre la fécondation et l'émission ou l'union des sexes. Du côté de la femme, une menstruation trop fréquente ou trop tardive peut être cause de stérilité, et le rapprochement sexuel trop renouvelé s'oppose à la fécondation. Du côté de l'homme, une émission trop renouvelée épuise l'économie et rend impuissant ; le sperme devient trop liquide, les zoospermes rares ou trop petits, des pollutions se renouvellent, la puissance génésiaque s'épuise.

3° Nous avons dit que chez la femme la gestation s'oppose à la production des germes, et par cela même à leur émission, sauf les exceptions encore douteuses. Ajoutons que des rapprochements sexuels trop fréquents chez la femme enceinte sont quelquefois cause d'avortement, par l'excitation portée sur l'utérus et les contractions qu'elles y déterminent. Je tiens d'un de mes maîtres, chirurgien distingué de l'Hôtel-Dieu de Paris, qu'examinant un jour au spéculum une jeune femme dont les ardeurs, bien que contenues, étaient visibles, il aperçut manifestement les mouvements des deux lèvres du col utérin. Il y avait là, suivant son expression, comme une sorte de succion. Si le fait était confirmé, il attesterait que l'utérus peut être de quelque chose pour faire arriver le sperme jusqu'à l'ovule ; il expliquerait l'avortement possible et quelquefois facile par union sexuelle ; il montrerait surtout l'un des points où la contractilité animale se mettrait en relation avec l'ordre végétatif.

III. **Fécondation.** — Nous avons vu les rapports : 1° avec la formation des germes, et 2° avec leur émission.

3° Nous avons dit également que, sauf des cas douteux, la gestation commencée s'oppose à une fécondation ultérieure.

4° La fécondation et la lactation sont généralement en opposition ; une femme qui nourrit n'est pas réglée dans un grand nombre de cas, et devient plus difficilement enceinte qu'une autre. L'utérus et les mamelles ont des relations et oppositions d'activité fort curieuses. Quand un mouvement fluxionnaire se fait chez l'un, il s'en fait un chez les autres, mais l'un des deux éteint son congénère. Quand la gestation commence, les seins prennent du développement; mais c'est surtout quand la grossesse est à son terme ou que l'accouchement est fait que la fluxion mammaire se montre ; et un grand nombre d'affections des nouvelles accouchées tiennent à un manque de fluxion mammaire. Une titillation des mamelons peut devenir cause d'avortement en suscitant des contractions de l'utérus; une excitation du mamelon produit chez la femme des désirs sexuels, et détermine une volupté qui retentit dans les organes génitaux. Le développement des mamelles est, règle générale, un signe de fécondité, comme Hippocrate l'avait remarqué. Chez les hystériques pendant la crise, les seins se gonflent. Mais si l'activité se concentre d'une manière exagérée dans l'un de ces deux points, elle se détourne de l'autre. C'est ainsi que la lactation, chez la majorité des femmes, empêche la conception. Une forte ventouse appliquée sur les reins peut arrêter une hémorrhagie utérine, comme Hippocrate l'avait signalé. D'un autre côté, des hémorrhagies utérines abondantes déterminent la flaccidité des mamelles. La lactation après l'accouchement est une dérivation puissante des phénomènes utérins; et l'on peut croire que dans beaucoup des cas, si la femme nourrissait son enfant, bien des accidents de la suite des couches seraient évités.

§ 3. — Relations entre la nutrition et la génération.

Nous devons examiner d'abord dans quelles limites ces deux grands actes peuvent être indépendants l'un de l'autre, et ensuite quelles sont les influences qu'ils exercent réciproquement l'un sur l'autre.

I. **Indépendance et concours.** — L'indépendance n'existe pas d'une manière absolue ; elle existe seulement dans certaines limites.

Il est bien certain d'abord que la nutrition paraît indépendante de la génération, puisqu'elle la précède ; que les actes de génération n'apparaissent qu'alors que le développement de l'être est déjà fort

avancé. Toutefois il faut remarquer que ce n'est qu'après l'éclosion de la puberté, que la nutrition prend toute son ampleur, toute sa puissance; qu'elle reste toujours molle, peu active, sans force, chez les eunuques; que chez les jeunes filles dont la menstruation s'établit difficilement, la nutrition languit. Les fonctions génératrices sont comme un excitant pour les fonctions nutritives, par les déperditions mêmes qu'elles occasionnent. Et d'un autre côté, l'excès d'activité génitale épuise la nutrition, produit l'amaigrissement, la langueur dans tous les actes de formation de l'économie. De là cette recommandation si juste, si légitime, de modérer les penchants de la jeunesse, de ne pas permettre le mariage avant que le corps ait atteint son développement, et de veiller à obtenir une grande retenue quand les forces nutritives sont débiles. Ainsi donc, la nutrition est jusqu'à un certain point indépendante de la génération, mais elle y peut trouver une cause d'excitation ou d'épuisement.

La génération est aussi indépendante jusqu'à un certain point de la nutrition, car on la voit très active chez des êtres languissants, dont la nutrition est naturellement insuffisante, qui sont maigres, chétifs, n'ayant, comme on le dit, que le souffle, et dont toute l'alimentation semble être employée à subvenir aux déperditions génitales. Une femme fortement constituée, ayant une vie végétative d'apparence admirable, n'est pas toujours plus réglée ni mieux réglée qu'une autre, ni plus féconde, ni donnant de plus beaux enfants; et l'on voit de petites femmes chétives, d'une nutrition difficile, très abondamment réglées, très fécondes et donnant le jour à des enfants magnifiques. Toutefois il faut aussi remarquer que l'homme qui se nourrit mal, et qui a des déperditions séminales fréquentes, finit par s'épuiser, languir et dépérir, perdant tout à la fois et ses fonctions nutritives et ses fonctions génératrices. De même la femme qui perd considérablement à chaque époque menstruelle, et qui donne le jour à plusieurs enfants successivement et presque sans interruption, finit par s'étioler, si une nutrition succulente et vigoureuse ne vient réparer ses pertes. De même encore la femme dont la nutrition languit ordinairement ne peut mener à bien une grossesse, et fait des fausses couches répétées. Ainsi, la génération est jusqu'à un certain point indépendante de la nutrition, mais elle trouve en elle sa force et sa puissance.

Nous allons voir dans le détail les influences diverses que nous venons d'esquisser; il nous suffit en ce moment d'avoir montré l'ensemble des relations et de l'indépendance.

Cette indépendance doit être encore examinée sur un point où on

la croit souvent plus qu'elle n'est, point dans lequel on ne peut dire que la génération influence la nutrition, ni que la nutrition influence la génération, mais où elles semblent concourir toutes deux dans l'unité. Je veux parler de la *conception* ou *fécondation*.

On a pensé que dans le moment de la conception, il y avait simplement action locale du sperme sur l'ovule : le fait est-il vrai? Nous examinerons dans un autre chapitre le concours que les facultés animales apportent aux facultés végétatives, et par cela même à la génération. Ici nous nous demandons simplement si la nutrition concourt à la génération, ou pour mieux dire, si la nutrition de la femme est, en même temps que son ovule, fécondée par la semence du fécondateur. La question est tellement importante à plusieurs points de vue, que nous devons nous y arrêter, quitte à entrer dans quelques détails qui seraient peut-être mieux placés dans un autre chapitre.

Dès longtemps on a été frappé de l'influence exercée sur les produits de la génération par un accouplement antérieur ; de sorte que l'enfant ressemble quelquefois plus à l'homme qui a connu sa mère autrefois qu'à son père. Citons d'abord les faits, nous viendrons ensuite à l'explication. Nous nous servirons de l'ouvrage de P. Lucas (*Traité physiologique et philosophique de l'hérédtié*, t. II, p. 53 à 65).

« On a d'abord été si anciennement frappé, dit notre auteur, de » la ressemblance de l'enfant à son père putatif, dans des circon- » stances où cette paternité semblait avoir perdu le droit d'être » invoquée, qu'il courait sur ce point un adage vulgaire : *Filium* » *ex adultera excusare matrem a culpa : l'enfant adultérin est un voile* » *vivant jeté sur l'adultère.* Ce qu'il faut, dit Fienus, entendre dans ce » sens que la plupart des enfants nés de l'adultère ont plus de res- » semblance avec le père légal qu'avec le père réel (Fienus, *De viri-* » *bus imaginationis*, quæst. 13, p. 233). *Novi mulierem*, lit-on » dans Vanini, *quæ extra legitimum thorum se alteri prostituit, et* » *infantulum enixa est non adulteri cujus furtivo usa erat concubitu,* » *sed absentis mariti prorsùs similem* (Dialog. I, III, p. 236). Ulysse » Aldovrande rapporte un fait semblable : *Mulier quædam, cum extra* » *legitimum thorum se alteri viro prostituisset, metuens improvisum* » *mariti adventum, enixa est fœtum non adulteri cujus furtivo usa* » *erat connubio, sed absentis mariti prorsùs similem* (*Monstr. hist.*, » 1642, p. 385). Les auteurs sont remplis de ces cas analogues. » (*Lucus*, t. II, p. 60-61.)

Il est quelques-uns de ces cas, peut-être un grand nombre, dont

on ne peut rien conclure, parce que le mari légitime vivant en même temps que l'amant adultère, on ne peut s'assurer quel est le père véritable. « Mais il n'en est pas ainsi des faits analogues qui » viennent à se produire dans les conditions que nous avons préci- » sées, c'est-à-dire lorsque après la dissolution du mariage arrivée » par la mort du premier mari, la veuve devenue la femme d'un » nouvel époux, met au monde des enfants dont le type rappelle le » physique ou le moral du premier mari, au lieu de rappeler celui » du véritable père (Osiander et Burdach). » (P. Lucas, t. II, p. 62.)

Des faits analogues, assez nombreux, ont été observés dans diverses espèces animales ; en voici quelques-uns cités par M. P. Lucas ; on les croira plutôt en cette matière que ceux appartenant à notre espèce.

« Le métissage où ce phénomène s'est le plus anciennement pro- » duit, est celui de l'âne et de la jument. Van Helmont et Haller » affirment l'un et l'autre que dans l'accouplement de ces deux » espèces, l'action séminale qu'exerce la première ne s'arrête pas au » mulet qui en est le produit ; mais que si la même jument, fécon- » dée par un âne, vient à l'être plus tard par un étalon, le poulain » qu'elle met bas représente une partie des caractères de l'âne. » (Haller, *Physiolog.*, t. VIII, p. 101.)

« Home rapporte qu'un âne moucheté d'Afrique, autrement » *couagga*, fut en 1815 accouplé une seule fois avec une jument d'ori- » gine anglaise : de cet accouplement naquit un mulet marqué de » taches comme son père. Dans le cours des années 1817, 1818 » et 1823, cette même jument fut fécondée par trois étalons arabes, » et quoiqu'elle n'ait jamais depuis 1815 revu le *couagga*, elle n'en » donna pas moins chaque fois un poulain brun tacheté comme lui, » et dont les taches même étaient plus marquées que celles du pre- » mier mulet. Les trois poulains offraient avec le *couagga* d'autres » signes tout aussi frappants de ressemblance : un crinière noire, » une raie longitudinale foncée sur le dos, et des bandes transver- » sales sur le haut des jambes de devant, et sur les jambes de » derrière. » (E. Home, *Lectures of comparative anatomy*, t. III, p. 30.)

Les Arabes connaissent si bien ces faits et la doctrine générale qu'ils représentent, que pour eux une jument saillie par un âne est entachée d'un vice indélébile ; ils la considèrent comme ne pouvant plus donner des produits purs de race. (Voy. Daumas, *Les chevaux du désert*.)

« Le croisement du cochon et du sanglier, dit M. Lucas, a offert » dans un cas des résultats semblables. Une truie fécondée par un

» sanglier avait, d'après Meckel, mis bas plusieurs métis, dont » quelques-uns portaient la pelage brun du père. Le sanglier mou- » rut : longtemps après sa mort, la même truie s'accoupla diffé- » rentes fois avec des verrats domestiques, et à chaque portée, on » eut la surprise de voir reparaître sur une partie des petits des » lambeaux de la robe foncée du sanglier. » (Meckel, *Deutschen Archiv.*, t. VIII, p. 478.)

« Le métissage de diverses races de chiens reproduit le même » fait. Nous avons déjà dit que des chiennes d'une autre race que » leur père ou leur mère, accouplées à des chiens semblables à elles- » mêmes, mettaient quelquefois bas, dans une même portée, des » petits de leur race et des petits de celles de leurs grands parents. » La fécondation antérieure, d'après Stark, donne lieu chez les » chiens à des retours analogues : on a vu des chiennes saillies par » des chiens d'une race étrangère, toutes les fois qu'ensuite il leur » arrivait d'être saillies par d'autres chiens, mettre bas à chaque » portée, parmi les petits de la race du dernier père qui les avait » fécondées, un petit appartenant à la race du premier qui les avait » couvertes. » (Stark, *Beiträge zur physischen Anthropologie*, p. 289.)

Que dans ces faits il y ait aussi un concours des facultés animales au moment de la génération, nous sommes loin de le contester ; nous aurons à le rappeler plus loin. Mais n'y a-t-il pas là aussi un témoignage que l'ovule seul n'est pas fécondé, que tout l'être végétatif l'est également. M. Lucas dit très bien : « Est-ce à » dire que jamais à nos yeux il n'existe d'action purement morale ou » psychologique de la mère sur le germe, et que nous prétendions » rejeter comme erronée toute théorie qui tende à fonder, en raison » et en expérience, cet ordre de phénomènes ? Rien n'est plus éloigné » du fond de notre idée. Ce serait ruiner nous-même le fondement » des faits que nous venons d'établir. Dans notre manière de voir, » les phénomènes d'*imagination* de la mère sur le fœtus, et ceux » que nous nommons d'*hérédité en retour* et d'*hérédité d'influence*, » se touchent. Mais la vieille théorie du premier ordre de faits » embrasse confusément, sous un terme générique, plusieurs » espèces de causes très distinctes entre elles, quoique toutes au » fond régies par un même principe, et l'intérêt de la science et de » la question est de procéder à leur classification par la voie d'ana- » lyse, et de les rattacher chacune à la nature propre de l'impulsion » qui les détermine. » (*Loc. cit.*, t. II, p. 65.)

Nous sommes tout à fait de l'avis de Burdach : « Si l'on veut tout » concevoir matériellement, on ne rencontre partout que mystères

» qui rendent toute connaissance impossible, on ne voit partout que » miracles qui empêchent de trouver la nature nulle part. » Cependant il ne faut pas, sous prétexte de spiritualisme, tout loger dans les nuages.

Nous sommes donc tout à fait convaincu du rôle des facultés animales dans la génération, et plus loin, en le précisant, nous aurons quelques remarques curieuses à présenter. Mais, d'un autre côté, nous ne pouvons pas nier le rôle séminal purement végétatif; et nous sommes convaincu que l'hérédité bien étudiée dans le règne végétal présenterait des cas semblables à ceux que nous venons de voir dans le règne animal.

Pour nous, comme pour notre maître J. P. Tessier, le sperme de l'homme ne féconde pas seulement l'ovule seul de la femme; il féconde la femme elle-même, et porte son action sur toute la disposition formatrice. C'est ainsi que l'épouse tient de son mari beaucoup de dispositions qu'elle ne possédait pas avant le mariage, que son tempérament change, que des habitudes nutritives nouvelles se montrent, que paraissent des dispositions morbides qu'elle ne tenait pas de sa famille et qui appartenaient à son mari.

Il est vrai que dans ces vingt dernières années, on a nié la communication des maladies par simple cohabitation sexuelle. M. Ricord a précisé qu'un homme ne peut communiquer la syphilis à sa femme par simple fécondation séminale; que la contagion n'est possible que par un accident vénérien, un chancre induré ou des plaques muqueuses; qu'un enfant tenant de son père une syphilis héréditaire ne contamine pas sa mère. La doctrine paraît solidement établie.

Mais nous ne prétendons pas que la matière séminale agisse sur la femme comme sur son ovule; elle peut agir sans que l'action soit identique. Nous disons seulement qu'elle peut donner ces dispositions générales de la constitution végétative naturelle du père. Et si cela est, c'est que l'ovule seul n'est pas touché par cette action séminale; c'est que tout le végétatif de la femme en est impressionné.

II. **Influence de la nutrition sur la génération.** — La nutrition est, comme nous l'avons dit, le point de départ de la génération, parce qu'elle lui fournit les matériaux nécessaires de l'acte. En général, tous les phénomènes de la génération sont d'autant plus actifs ou plus faibles, que la nutrition est plus active ou plus faible; et ceux-là seuls supportent les excès vénériens qui ont une activité formatrice plus solide.

Cependant il faut remarquer que chez plusieurs individus, l'activité végétative oscille davantage vers l'un des deux actes formateurs, nutritif ou générateur; de sorte que chez les uns une nutrition substantielle s'accorde avec une activité génératrice faible, ou bien une activité génératrice désordonnée accompagne une activité nutritive débile. Ce sont là des effets de la disposition générale à l'acte. Je crois même que ceux qui sont obèses, sont en général moins générateurs, quoique souvent portés à la lubricité; et *vice versâ*. Mais les exceptions sont nombreuses. C'est une question de savoir si une femme disposée à l'obésité est plus féconde, et une femme maigre plus stérile: cela est probable, mais le contraire se voit. Une femme dont la nutrition est bonne est meilleure nourrice et donne plus de lait que celle dont la nutrition est faible ou languissante.

La digestion étant en rapport avec la nutrition des parties, est par cela même dans des rapports semblables avec la génération. C'est un adage vulgaire que la bonne chère, la viande et le vin portent à la volupté, et l'on connaît le proverbe : *Sine Baccho, friget Venus.* Les gourmands, et parmi eux les goutteux, ont mauvaise réputation. Toutefois, il faut restreindre l'interprétation. Beaucoup de gourmands, de gourmets, de goutteux font tourner leur penchant à leur profit personnel ; s'ils ont de la tendance à l'obésité, ils sont souvent plus lubriques d'imagination que voluptueux en acte. Ceux-là surtout sont adonnés à la volupté qui, mangeant et buvant bien, restent maigres, faisant tourner dans les déperditions génitales ce qu'ils digèrent. Les aliments azotés, le vin et les sels de potasse portent surtout au plaisir sexuel ; les aliments carbonés et les sels de soude et de chaux rendent plutôt les femmes fécondes et meilleures nourrices.

La respiration, la circulation et la calorification sont tout aussi bien liées à la génération. En général, une respiration puissante, une circulation artérielle, une calorification active excitent les fonctions génitales ; et le mot en parlant de la volupté, qu'une personne est chaude, n'est pas seulement allégorique, mais réel. La femme dont le pouls est large et fort, est plus féconde que celle dont le pouls est petit et faible ; mais celle-ci est souvent meilleure nourrice que l'autre, sauf les exceptions, bien entendu. Chez les phthisiques, dont la respiration est dérangée , il y a en général beaucoup de tendance à la volupté : on peut se demander si chez eux la grande déperdition de carbone qu'annonce leur maigreur n'en est pas la cause.

Les excrétions ont aussi une certaine influence. La disposition aux transpirations profuses et aux selles liquides, excite moins à l'action génitale que son contraire. La diarrhée chronique et surtout la dysenterie affaiblissent considérablement la puissance séminale.

Les voluptueux ont en général plus de disposition à l'excrétion urinaire.

III. **Influences de la génération sur la nutrition.** — Le développement des fonctions génitales est un puissant excitant des fonctions nutritives qui restent toujours molles, alanguies chez les eunuques. Mais l'acte générateur est toujours un épuisement pour la nutrition, et chez beaucoup de jeunes gens, la formation du corps n'acquiert toute sa puissance qu'après des relations sexuelles modérées. Une fois que les fonctions sont développées, et que l'activité formatrice a pris son cours du côté de la nutrition, l'homme continent conserve toujours plus de vigueur que le voluptueux.

La menstruation chez la femme est un puissant diverticulum de la respiration, MM. Andral et Gavarret ont démontré que, tandis que chez l'homme, l'exhalation d'acide carbonique croît avec l'âge jusqu'à la maturité pour décroître ensuite, chez la femme, l'accroissement ne se fait que jusqu'au moment de la puberté : pendant tout le temps qu'elle est réglée, elle n'exhale pas plus d'acide carbonique que vers vingt-deux ans ; c'est le sang perdu pendant les règles qui compense ce défaut d'exhalation.

La gestation et la lactation sont de puissants excitants de la nutrition, et plus d'une femme, dont la vie végétative était languissante, a pris de l'embonpoint et une belle activité nutritive à la suite d'une grossesse et de la lactation.

Les sécrétions, et plus particulièrement la transpiration, acquièrent une odeur particulière sous l'influence de l'excitation génitale, et nous avons déjà dit que l'émission séminale les amoindrit.

Qu'on nous permette, pour mieux faire comprendre des relations que nous ne faisons qu'indiquer, de transcrire quelques-uns des aphorismes de Sanctorius, dont les travaux sont aujourd'hui trop oubliés.

« Nimia abstinentia a coitu, et nimius usus, impediunt perspira-
» tionem, sed nimius usus magis.

» Post coitum immoderatum, quarta pars solitæ perspirationis
» in pluribus prohiberi solet.

» Mala a nimio coitu orta mediate a prohibita perspiratione, im-
» mediate a læsis concoctricibus dependent.

» Cognoscitur coitum profecisse, si sequenti somno nulla sentitur » lassitudo, nec ulla corporis mutatio facta sit in gravitate, vel levi- » tate.

» Diuturnæ venerorum cogitationes modo gravius, et modo levius » efficiunt corpus; gravius si pleno, levius si vacuo fiant sto- » macho.

» Propensi ad coitum si temperent libidinem, illico succedit cor- » poris agilitas, quia tales melius perspirant.

» Immoderatus coitus facit perspirare cruda, quæ deinde rarius » frigidæ efficiunt.

» Præsens vulnus immoderati coitus est stomachi refrigeratio : » futurum, prohibita perspiratio, unde facile fiunt palpitationes in » superficiliis et artubus, et deinde in membris obtinentibus prin- » cipatum.

» Coitus in æstate magis nocet : non quia corpus magis perspirat, » sed quia coctio, cum fit minora, deperditum difficilius refarcitur.

» In actu venereo multum crudi perspiratur, et si diu duret, » cruda transferuntur a centro ad corporis ambitum, fiunt obstruc- » tiones, et inde alvus supprimitur.

» Coitus immoderati detrimentum præcipue manifestatur post » somnum sequentem; tunc enim ex staticis experimentis cogno- » scitur, perspirationem esse impeditum et cibum esse male » digestum, nec non stomachum valde læsum.

» Coitus lædere solet primam coctionem, primo diminuendo per- » spirationis promptitudinem, deinde in crudam qualitatem conver- » tendo cibum.

» Coitus immoderatus post stomachum lædit magis oculos.

» Coitus immoderatus lædit visionem.....

» A coitu immoderato diminuitur calor naturalis; a diminuto » calore diminuta perspiratio; a diminuta perspiratione, flatus et » palpitationes.

» Coitus calefacit jecur et renes, quia excitatus calor minus ex- » halat; refrigerat vero stomachum, cerebrum et cor, quia per » meatus patentiores excitatus omnino, et proprius aliqua ex parte » propterea resolvitur.

» Hinc coitus immoderatus in hepate bilem, in renibus nephre- » ticum affectum, in stomacho crudum, in cerebro catarrhum, et » in corde palpitationem et syncopen generat.

» Edulia post nimium coitum si flatus gignant, ut ostreacea et » mustum, perniciosa ; impediunt enim ne ad consuetum pondus » corpora reducantur.

» Senes ex usu moderati coitus fiunt ponderosiores et frigidiores;
» juvenes vero leviores et calidiores.

» Cibus copiosior solito, post immoderatum coitum, interimet,
» nisi succederet aliqua ciborum corruptela.

» Dum est coeundum, parum vel nihil comedendum ; dum est co-
» medendum, parum vel nihil coeundum.

» Si post coitus excessum nulla persentitur lassitudo, malum id
» perinde ac phreneticis fit ab incisis spiritibus, qui exsiccando, brevi
» spatio, roborant nervos et tendines, sed paulo post imminuitur
» spirituum generatio, et vires de repente cadunt.

» Post motum, coitus insalubris ; post cibum nox ita ; post som-
» num saluberrimus (1).

CHAPITRE III.

DES RELATIONS DANS L'ORDRE ANIMAL.

Nous avons trouvé dans l'ordre animal trois sortes d'actes, *sensibilité, mouvement* et *impulsion :* nous devons donc examiner les relations des actes de sensibilité entre eux, des actes de mouvements entre eux, des actes d'impulsion entre eux, puis les relations entre les trois classes.

Mais nous devons signaler dès l'abord, les caractères curieux avec lesquels se montre la dualité dans cet ordre. On a observé que l'homme animal pouvait être partagé en deux moitiés, l'une droite, l'autre gauche : il y a bien plus curieux encore. Nous n'allons pas trouver ici, comme dans l'ordre végétatif, les actes se dichotomisant ; la nutrition opposée à la génération, les absorptions aux excrétions, et le reste. Dans l'ordre animal, c'est toute autre chose. La disposition générale des actes n'est plus dichotomique, puisque nous en avons trois classes : sensibilité, mouvement, impulsion ; c'est une disposition par trois, qui rappelle quelque chose de plus élevé, qui indique que nous sortons de l'ordre purement matériel ; c'est un reflet de l'ordre plus relevé, l'intelligence auquel l'ordre animal est lié. Mais la dualité existe cependant : seulement, au lieu de consister en des actes différents opposés deux à deux, c'est chaque acte lui-même qui est double, et qui exige le concours de deux organes semblables, comme la génération exige

(1) Sanctorii, *De medicana statica aphorismi*. Comm. A. C. Lorry, Parisiis, 1770, sect. VI, p. 341.

le concours de deux êtres de même espèce. Ainsi, pour la vue, deux yeux; pour l'odorat, deux narines; pour l'ouïe, deux oreilles; pour le goût, la langue et le palais ; pour le toucher, la peau des deux moitiés du corps; pour l'opération manuelle, deux mains; pour la marche, deux membres inférieurs; pour chaque mouvement, deux actions; une extension et une flexion ; pour chaque impulsion, deux affections, le plaisir et la douleur, l'amour et la haine, le désir et la crainte, la recherche et la révolte. En un mot, l'ordre animal est dans sa disposition générale disposé par trois, qui peuvent s'opposer l'un à l'autre, et dans chacun de ses actes il retrace la dualité.

Cela dit, entrons dans le détail des relations que nous ne ferons, du reste, que parcourir, parce que beaucoup de choses ont été déjà dites dans le livre précédent, et qu'il en est un certain nombre dont l'étude, très importante il est vrai, mais très longue, nous entraînerait trop loin, et regarde plus particulièrement la psychologie.

§ 1. — **Des relations entre les actes de sensibilité.**

Ces actes sont de quatre sortes, comme nous l'avons vu : *irritabilité*, *sensibilité externe*, *sens internes*, *sensations internes*. Nous examinerons successivement l'influence qu'ils exercent réciproquement l'un sur l'autre.

I. **De l'irritabilité.** — Cette sensibilité appartient purement aux organes de contractilité qui subviennent à la vie végétative. Mais ces organes sont eux-mêmes très intimement liés aux actes purement animaux ; et il n'y a pas un point sensible où il n'y ait des fibres contractiles végétatives des vaisseaux. D'un autre côté, comme elle est entièrement liée à la contractilité, il est difficile de l'en séparer dans les actes ; les relations de l'une sont les relations de l'autre; de sorte que nous pouvons renvoyer aux relations de la contractilité, tout ce qui regarde l'irritabilité. Disons seulement, d'une manière générale, que les autres actes de sensibilité sont en relation parfaite avec l'irritabilité et la contractilité végétative des organes sensibles : là où l'irritabilité s'exalte, la sensibilité devient plus vive; là où l'irritabilité s'amoindrit. la sensibilité est plus obtuse.

II. **Des sens externes.** — Leurs relations sont très nombreuses.

1° *Dualité*. Nous remarquons d'abord la dualité dans chacun d'eux : deux yeux, deux narines, deux oreilles, deux localisations du goût et du toucher.

On est resté longtemps sans se rendre compte de cette dualité, et à s'en étonner; d'autant plus qu'on avait remarqué une imparité constante dans cette dualité; ainsi, des deux yeux, l'un est plus fort, l'autre plus faible, l'un voit plus loin, l'autre plus près. Et il en est de même pour chacun des autres sens.

La découverte du stéréoscope par M. Brevster fait comprendre la vue binoculaire, en montrant qu'elle est nécessaire à la distinction du *relief;* les deux yeux se complètent; de même les autres sens sont doubles par une nécessité de précision dans la perception sensible. Il est certain que la localisation du son se précise mieux avec deux oreilles; les deux narines doivent avoir également des actions qui se complètent; la langue et le palais (arrière-gorge) ont chacun leur spécialité; et le toucher des deux mains donne une perception plus sûre du relief.

L'utilité de cette dualité étant expliquée, on se demande ensuite comment elle s'unifie, comment avec deux yeux on ne voit pas l'objet double, comment avec deux oreilles on entend un seul son et non deux. Cette unification a été expliquée pour les yeux, par le chiasma des nerfs optiques; mais comme il n'y a pas de chiasma pour les nerfs acoustiques qui, cependant, unifient le son, cette explication mécanique ne paraît pas complète.

Il me semble que sur ce point l'unification des deux perceptions résulte de leur diversité. Ce que l'œil droit fait connaître n'est différent de ce qu'apporte l'œil gauche, que par les deux perceptions du relief, qui se complètent; de sorte que dans l'acte naturel, l'un étant clairement le complément de l'autre, et *vice versâ*, les sensations semblables se confondent.

On a remarqué aussi que des deux yeux et des deux oreilles, l'un des organes porte plus loin que l'autre. Ce n'est sans doute là qu'un moyen pour permettre de mieux apprécier les *distances;* car il est certain qu'en percevant à la fois le même objet, et plus confus et plus net, et plus grand et plus petit, on juge mieux de sa perspective. Tout le monde a pu voir qu'un peintre cherchant la perspective ouvre et ferme alternativement les yeux en clignotant, pour mieux saisir les relations de grandeur selon les distances.

Du reste, les organes congénères sont en relation constante d'activité, et marchent généralement d'accord. C'est ainsi qu'on remarque qu'une ophthalmie passe facilement d'un œil à l'autre; que les deux narines, les deux oreilles se prennent de maladie simultanément ou alternativement; que la même maladie se montre fré-

quemment sur deux parties de la peau symétriques, aux dos des deux mains par exemple, ou sur la face palmaire.

2° *Relations entre les sens externes.* — Entre eux, les sens externes s'influencent en se perfectionnant ou en s'excluant.

Le toucher est pour ainsi dire l'éducateur des autres, ou tout au moins de deux autres, la vue et l'ouïe. C'est le toucher qui apprend à la vue à distinguer les distances et le relief, le vide et le plein, l'uni et le rugueux ; on a étudié avec beaucoup de finesse comment il apprend l'enfant à voir. Il enseigne également à entendre, faisant apprécier le son éloigné différent du son faible, le son grave ou lent différent du son aigu ou rapide. Il perfectionne l'oreille dans l'appréciation de la tonalité, et c'est un fait certain que l'enfant qui a la voix fausse parce qu'il a l'oreille fausse, apprend mieux à rectifier son oreille en chantant tout en jouant du violon, qu'en chantant au piano ; la raison de ce fait est que le doigt qui touche la corde du violon sent mieux la vibration de la corde que le doigt qui pose sur la touche du piano, et l'appréciation de la vibration par le toucher éduque l'oreille à en apprécier la tonalité.

Le goût et l'odorat constituent un autre groupe de relations, et c'est généralement l'odorat qui éduque le goût. On sait combien ce qui blesse l'odorat répugne au goût ; les plats les meilleurs perdent tout leur prix, et le goût les repousse si l'odeur les a déjà mal jugés. Le gourmet apprécie mieux les vins par l'odorat, au fumet, que par le goût, ou mieux c'est le fumet qui enseigne la saveur. La vue est, comme on le sait, très intimement liée aussi avec le goût et ce qui blesse l'œil n'est pas même goûté ; mais s'il y a hésitation, c'est l'odorat qui décide le goût à aborder l'objet ou à le rejeter.

Du reste, ces relations de perfectionnement ont une sorte d'écho dans les relations d'exclusion. Ainsi, quand l'un se perd, les autres se développent, mais inégalement. Le toucher est de tous celui qui tend le mieux, non à suppléer, le mot n'est pas exact comme nous l'avons vu dans le livre précédent, mais à subvenir aux besoins que laisse le sens manquant ; et l'on a justement remarqué combien il se développe chez l'aveugle et le sourd. Mais l'odorat est peut-être plus perfectionné encore, surtout quand à la cécité vient se joindre de la dureté de l'ouïe. On connaît cette histoire si souvent citée de l'aveugle qui reconnaissait à l'odorat que sa fille avait manqué à la chasteté. Chez le gourmand le goût se concentre sur la langue, et l'odorat s'affaiblit ; chez le vrai gourmet l'odorat donne de la finesse au goût.

Quelquefois l'un des sens s'exalte à l'exclusion de tous les autres ;

l'ouïe chez les musiciens, la vue chez les peintres, l'odorat et le goût chez les gourmets, le toucher dans diverses professions. On sait combien chez les sauvages l'ouïe acquiert de finesse à l'exclusion du goût et du toucher, et même de la vue.

Ces relations ont des conséquences dans les maladies. Ainsi, la perte des saveurs fines, suite de l'anosmie, et *vice versâ ;* et la communication des affections de la gorge aux fosses nasales, et *vice versâ.* Les affections des yeux dans les maladies de la peau, les yeux liés aux fosses nasales, et celles-ci à l'oreille. Très souvent la perte de l'ouïe s'accompagne de l'obtusion de l'odorat.

3° *Relations entre les sens externes et les sens internes.* — Les sens externes sont aussi en relations avec les sens internes ; l'objet qui flatte le plus l'un des sens externes est celui dont les sens internes s'occupent le plus : l'appréciation, le jugement, la mémoire des couleurs et des lignes chez le peintre, des sons chez le musicien, des odeurs et des saveurs chez le cuisinier. Le sens commun est surtout développé chez celui que ne captive aucun sens en particulier, et qui pour ce fait est plus apte à les contrôler l'un par l'autre.

4° *Relations avec les sensations internes.* — L'application des sens aux objets extérieurs gêne sensiblement le rôle des sensations internes ; pour se sentir sentant, il faut moins sentir l'objet que se sentir soi-même. L'homme qui s'applique à écouter ce qu'il éprouve fait plus attention à lui qu'à l'objet senti. De là cette habitude de l'homme sensuel, qui cherche sa jouissance, qui veut se sentir jouir, à s'exercer sur un petit nombre d'objets extérieurs : un seul tableau suffit au bonheur d'un peintre pendant longtemps ; une seule sonate peut charmer le musicien pendant de longues heures ; le gourmet ne veut qu'un petit nombre de plats et de vins, et ne les prend qu'en petite quantité.

Le plus souvent, un grand nombre de maladies nerveuses naissent précisément de cette sensualité des sensations internes, et elles-mêmes naissent par une habitude préalable de jouissance dans un sens externe. De là cette recommandation de disperser constamment le jeu des sens externes sur des objets divers, si l'on redoute les sensations internes, ou si on veut en détourner l'activité.

III. **Des sens internes.** — Ils sont comme, nous l'avons vu, au nombre de quatre : le *sens commun*, *l'imagination*, *la mémoire*, *l'estimativité.*

1° Leurs relations sont de deux sortes : l'appel réciproque et l'exclusion.

Ils s'appellent, quand ils ont une application spéciale à un objet d'acte commun, comme nous l'avons vu plus haut. Ce que le sens commun a mieux coordonné, est plus vif dans l'imagination ; ce que l'imagination a mieux représenté est mieux retenu par la mémoire ; ce qui a été mieux retenu par la mémoire est mieux jugé par l'estimativité. De là ces aptitudes particulières, pour les lignes, les figures, la lumière, les couleurs, les situations, les sens, la tonalité, etc.; et de là cette richesse de sens internes dans certaines spécialités.

D'un autre côté, si l'un des sens internes est concentré habituellement, à l'exclusion des autres, ceux-ci s'affaiblissent. Le sens commun exclut l'imagination et la mémoire. L'imagination et la mémoire s'excluent souvent réciproquement. Enfin, chose étonnante, l'estimativité elle-même procédant par fantaisie, par opinion du moment, exclut le sens commun, l'imagination et la mémoire.

2° Nous avons vu plus haut leurs relations avec les sens externes.

3° Leurs relations avec les sensations internes sont un peu différentes de celles des sens externes. Nous avons vu que les sens externes et les sensations internes se contre-balancent. Au contraire, les sens internes et les sensations internes s'appellent et se combinent. L'homme qui se sent sentir, qui s'adonne à ses propres sensations subjectives, non à la connaissance objective, éprouve le besoin de se rendre compte de lui-même, de s'objectiver. Ce n'est plus l'objet qui l'impressionne qu'il veut connaître : c'est de lui-même sujet sentant qu'il veut savoir quelque chose, sa propre activité devient l'objet de la connaissance; il cherche à coordonner toutes les sensations qu'il éprouve, à les traduire sous une forme dans son imagination, à les retenir dans sa mémoire, à les estimer. Ainsi fait-il appel aux quatre sens internes, et par cela même les fausse le plus souvent en leur suscitant des objets imaginaires.

De là ces dérangements de l'imagination du sens commun, de l'estimativité chez les hypochondriaques, et chez eux une mémoire étonnante de tout ce qu'ils ont éprouvé. Les sens internes ainsi appliqués forcément et constamment à objectiver le sujet, finissent par amener une confusion déplorable et produisent les hallucinations et beaucoup des désordres de la folie.

Dans ce rôle des relations entre les sens internes et les sensations, il faut remarquer que l'être s'objectivant s'objective en acte, et par cela même conçoit aussi un objet à son acte. De là ces fantômes subjectifs dans l'imagination. Ainsi, la sensation digestive objective l'acte digestif avec l'objet même de la digestion, c'est-à-dire l'aliment ; et de là dans l'imagination, ces images de fruits délicieux,

de mets succulents, de vins exquis. De même, la sensation voluptueuse objective l'acte voluptueux, comme objet même de la volupté; et de là dans l'imagination, ces images tour à tour gracieuses ou lascives, séduisantes ou sales, ces fantômes enivrants, ou ces représentations ordurières.

IV. **Des sensations internes.** — Nous avons vu qu'elles sont de trois sortes : celles qui rendent compte de la sensibilité, et celles qui rendent compte du mouvement, et celles qui témoignent de l'affection sensible.

En général elles sont anormalement développées : les unes ou les autres prédominent. Comme l'homme est tantôt plus porté à la connaissance sensible, tantôt plus adonné à l'action, il s'étudie davantage dans sa sensibilité ou dans ses actes.

Les sensations internes exagérées dans ces deux directions, donnent lieu à deux sortes de manies, celle des sens et celle des actes. Dans l'une l'être étudie constamment ce qu'il sent; dans l'autre il s'étudie sans cesse dans ce qu'il fait.

Nous avons vu les relations des sensations internes avec les sens externes et les sens internes.

§ 2. — Des relations entre les actions animales.

Les mouvements étant de deux sortes, *organiques* ou de *relations extérieures*, nous les examinerons séparément et entre eux.

I. **Des mouvements organiques.** — Ils sont en général indépendants selon le lieu où on les observe, mais dominés par les actes végétatifs auxquels ils subviennent, et en suivant nécessairement les relations. Quelquefois ils sont tous à l'état de langueur ou tous très actifs selon l'état du végétatif; quelquefois amoindris sur un point, exaltés sur un autre.

Dans les organes creux, les mouvements des ouvertures présentent une opposition constante très remarquable. Ainsi, quand la bouche s'ouvre pour l'introduction des aliments, l'isthme du gosier se ferme, et quand l'isthme s'ouvre pour la déglutition, la bouche se ferme. Pour l'estomac, quand le cardia s'ouvre, le pylore se ferme; et quand le pylore s'ouvre, le cardia se ferme; sans quoi les contractions stomacales feraient refluer le chyme dans l'œsophage. Dans le gros intestin, quand la valvule du cæcum s'ouvre, le sphincter rectal est fermé; et quand l'anus s'ouvre, la valvule du cæcum se ferme, sans quoi les matières d'excrétion reflueraient dans l'intestin

grêle. La valvule cæcale étant fermée et les matières de l'intestin arrivant incessamment, elles trouvent dans l'ampoule du cæcum une sorte de réservoir. On sait que dans la vessie, l'ouverture des uretères laisse couler constamment l'urine qui vient des reins; cependant il est probable qu'il y a encore ici un mécanisme qui ferme cette ouverture lorsque l'urine est émise par l'uretère, sans quoi les contractions vésicales qui chassent l'urine en forçant le col vésical, et les contractions abdominales qui aident à la miction, feraient refluer le liquide urinaire dans les uretères, dans le bassinet, dans les reins même, et peut-être jusque dans les vaisseaux. Dans le cœur, il en est de même : chaque oreillette et chaque ventricule ayant deux ouvertures, l'une d'entrée, l'autre de sortie, elles se ferment et s'ouvrent alternativement pour que le sang ne puisse retourner en arrière. Dans les veines et les lymphatiques, dont le parcours est interrompu par des valvules de distance en distance, chaque tronçon compris entre deux valvules présente le même phénomène.

Cette opposition entre la contraction sur un point et le relâchement sur un autre congénère, entre la succession des deux mouvements dans le même lieu, est une des formes de la dualité que nous avons déjà remarquée.

Dans le conduit digestif, et en général dans tout conduit, il y a opposition constante entre deux anneaux musculaires successifs : le supérieur est contracté pendant qu'un moyen se contracte, et que l'inférieur est dilaté. C'est le seul mécanisme possible pour la procession du bol alimentaire.

La contractilité dans les vaisseaux sanguins présente des oppositions en rapport avec les oppositions des diverses fractions du liquide. On sait que les artères seules et les plus grosses veines reçoivent des filets nerveux et présentent une véritable contractilité ; dans les veines et les lymphatiques, il y a plutôt simplement élasticité que contractilité des tuniques. Il résulte de cette disposition que le jeu des artères règle seul tous les mouvements vasculaires : si la contractilité artérielle augmente, le sang chassé des artères plus complétement et plus vigoureusement, tend à dilater le système veineux et à s'y accumuler : si au contraire la contractilité artérielle n'est pas trop roide, est plus souple, les artères sont plus pleines, les veines moins dilatées. C'est ainsi que chez les hémorrhoïdaires et les personnes affligées de varices, le pouls est petit, tandis qu'il est large chez ceux dont les veines sont peu développées.

Remarquons également qu'il doit y avoir aussi une opposi-

tion entre la contractilité du cœur et celle des vaisseaux artériels. En effet, si les contractions du cœur deviennent plus énergiques et plus puissantes, c'est bien évidemment pour activer la circulation générale, rendre le cours du sang plus rapide, et l'envoyer par ondées plus volumineuses dans les organes qui en ont besoin. Or, si la contractilité artérielle était dans le même temps aussi développée que celle du cœur, le contraire se produirait : elle resserrerait les parois du vaisseau, rendrait le conduit plus étroit, et par cela même la circulation plus difficile, plus laborieuse. Il faut donc que lorsque la contractilité du cœur augmente, celle des vaisseaux diminue, et *vice versâ*. Peut-être que dans beaucoup de cas d'hypertrophie cardiaque, cette affection tient précisément au défaut de cette opposition, et nous verrons plus loin comment cette opposition peut manquer.

II. **Des mouvements de relation extérieure.** — Tous peuvent être indépendants pour les actes particuliers qu'ils accomplissent ; mais tous peuvent être reliés ensemble par des voies diverses.

Dans ces mouvements, la dualité se remarque pour ainsi dire sous toutes les formes possibles.

1° En premier lieu, nous remarquons que tous ces mouvements dans leurs actions les plus simples se décomposent en deux actes congénères, l'un de *flexion*, l'autre d'*extension;* tous les muscles des relations extérieures sont pour la flexion ou pour l'extension ; et tout mouvement de flexion a un congénère opposé d'extension.

Il résulte de cette loi générale que tout mouvement peut être modéré à volonté dans son énergie, qu'aucun n'est brusque, et que chaque action peut être calculée selon la résistance. En effet, la flexion entrant en acte en même temps que l'extension, la modère, et l'extension n'a lieu dans sa rapidité et son énergie, qu'autant que la flexion le permet. De même l'extension modère la flexion et permet d'en mesurer l'énergie et la rapidité. M. Duchenne (de Boulogne) a parfaitement étudié ce fait dans les paralysies et montré que, lorsque la perte du mouvement porte sur un congénère de flexion ou d'extension, le mouvement présente une brusquerie et une énergie qui ne sont pas en rapport avec l'effet désiré. (*De l'électrisation localisée*, Paris, 1861).

De là résulte encore que tout mouvement ordonné est nécessairement complexe, et se compose de deux actes, l'un d'impulsion, l'autre de retenue. Ainsi, lorsqu'on veut mouvoir un objet avec une grande précision, on y porte les deux mains, dont l'une pousse et l'autre retient.

De là résulte encore que dans l'état normal les organes du mouvement sont constamment en acte, même à l'état de repos. Il faut en effet qu'ils soient toujours en éveil du mouvement à produire, et le muscle de flexion est toujours en éveil pour modérer son congénère d'extension, qui, à son tour, est toujours en éveil pour modérer son congênère de flexion. Ils ne sont pas alors vraiment en acte, mais comme on pourrait dire, à l'état de paix armée : c'est toujours une sorte de semi-contraction que M. Duchenne (de Boulogne) a nommée la *tonicité musculaire.* Il a fort bien remarqué que, lorsqu'un muscle de flexion a perdu cette tonicité ou d'état semi-actif, son congénère produit un état d'extension, même sans impulsion contractive. Ainsi, quand les extenseurs de la main ont perdu non-seulement leur contractilité, c'est-à-dire la possibilité d'entrer en acte, mais encore leur tonicité, c'est-à-dire leur état normal de semi-acte, les doigts de la main demeurent fléchis, encore bien qu'il n'y ait pas de contraction formelle des fléchisseurs.

Cet état de semi-contraction, que j'appellerais la *contraction tonique,* dans lequel sont constamment tous les muscles, donne lieu nécessairement à des oscillations fibrillaires constantes. Et j'estime que ce sont ces contractions toniques fibrillaires incessantes qui produisent ces bruits de pétillement dont M. Collongues s'est occupé dans sa *Dynamoscopie.*

2° La dualité ne se remarque pas seulement dans tout mouvement simple composé nécessairement de flexion et d'extension : elle se voit encore dans tout mouvement composé qui a un complément. Et ces mouvements complémentaires sont disposés par paires dans l'organisme, latéralement et de haut en bas.

Ainsi, le corps est composé à cet égard de deux moitiés parfaitement égales, ayant chacune des dispositions organiques et des aptitudes de mouvements semblables. Dans la tête, au cou, au tronc, aux membres, les mêmes mouvements et les mêmes muscles se retrouvent semblables d'un côté et de l'autre.

Ces mouvements peuvent se produire les mêmes de chaque côté ; ainsi les mêmes fléchisseurs, les mêmes extenseurs se contracter ; les deux bras se porter ensemble en avant ou en arrière ; les deux membres inférieurs se mouvoir tous deux dans la même direction ; les mêmes muscles de la figure se tendre en même temps.

Mais on peut dire que le plus souvent ces mouvements sont opposés. Ainsi, dans la mimique, les muscles de la figure se tendent le plus ordinairement d'une manière inégale, et très souvent, si un muscle se tend, le même du côté opposé se relâche. Les deux bras

font le plus ordinairement des mouvements différents et opposés; si l'un se porte en avant, l'autre se porte en arrière; si l'un s'éloigne du corps, l'autre s'en rapproche. Les mêmes phénomènes se voient dans les membres inférieurs; dans la marche l'un se porte en avant pendant que l'autre se porte en arrière; les extenseurs de l'un se tendent davantage pendant que chez l'autre ce sont les fléchisseurs.

Il y a donc des rapports constants entre les muscles congénères et complémentaires des deux côtés du corps, et si la vitalité de l'un vient à être atteinte dans les maladies, on comprend que celle de l'autre en puisse éprouver quelque contre-coup.

3° Ces mouvements complémentaires s'observent aussi du haut en bas. Ainsi, dans la figure les orbiculaires des yeux, les dilatateurs des narines et l'orbiculaire labial sont en rapports constants. Les muscles de la figure sont en rapport avec ceux du larynx, organe de la voix, et avec ceux de la poitrine, et de là ces expressions différentes, quand la voix se manifeste plus ou moins librement pour exprimer des sentiments divers, et lorsque la respiration est gênée

Les mouvements de la tête et du cou sont en relation avec ceux de la poitrine, et ceux de la poitrine avec ceux de l'abdomen. De là gêne de la respiration quand les muscles du cou souffrent ou quand l'abdomen est douloureux.

Les mouvements des bras sont en rapport avec ceux des membre inférieurs, et l'on a remarqué qu'il y a parité et le plus souvent oppo sition d'action du haut en bas du même côté. Ainsi, quand le bra droit veut agir en avant, le membre inférieur gauche s'arc-bout en arrière. Au contraire, dans la marche, quand la jambe droit se porte en avant, le bras droit se porte naturellement en arrière Mais quand le bras droit veut tirer un poids en arrière, la jamb droite se porte en avant. Quand il y a saut et projection des deu jambes en avant, les bras suivent le même mouvement.

Dans le même membre, du haut en bas, chaque section présent des dispositions alternativement opposées. Ainsi, les fléchisseurs du bras le portent en arrière, les extenseurs en avant; les fléchisseur de l'avant-bras et de la main les portent en avant, les extenseur en arrière; les fléchisseurs de la cuisse la portent en avant, le extenseurs en arrière; les fléchisseurs de la jambe la portent e arrière, les extenseurs en avant; les extenseurs du pied sont e avant, les fléchisseurs en arrière. Et si l'on compare le membr inférieur au supérieur, on trouve une opposition dans les dispos tions : le bras est fléchi en arrière et étendu en avant, pendar

que la cuisse est fléchie en avant et étendue en arrière; l'avant-bras et la main se fléchissent en avant et s'étendent en arrière pendant que la jambe se fléchit en arrière et s'étend en avant.

III. **Relations entre les mouvements organiques et ceux de relation extérieure.** — Ces relations méritent également de fixer l'attention.

Il semble au premier abord qu'il doive y avoir accord entre la contractilité organique et la contractilité volontaire, et que, lorsque chez un individu l'une est développée, l'autre le soit également; qu'en un mot l'énergie musculaire ait une sorte de niveau uniforme dans tout l'organisme. Cependant nous allons voir des dispositions contraires.

En général il y a opposition entre la contractilité d'un muscle soumis au volontaire, et celle du vaisseau artériel qui lui apporte le sang; et par un effet opposé il y a accord entre la contractilité de ce muscle et celle du cœur. Cela se comprend : pour que la circulation subvienne largement à la nutrition que nécessite la contraction musculaire, il faut que l'artère soit dilatée plus facilement, et que le cœur se contracte plus énergiquement; de sorte qu'un courant d'activité se dirigeant dans un appareil musculaire, un courant en sens inverse doit avoir lieu dans le système artériel qui y amène le sang, et un courant en sens direct dans la contractilité cardiaque. Si maintenant on observe que les nerfs vasculaires d'une partie y arrivent en compagnie des nerfs moteurs, on peut comme entrevoir là des conducteurs de courants renversés, l'un direct, l'autre induit, et peut-être comme dans une bobine de multiplicateur galvanique, suffit-il que l'un des courants se manifeste pour que l'autre soit immédiatement engendré. C'est ce que j'ai tenté d'expliquer plus au long dans un travail *Sur le rôle des nerfs ganglionnaires* dans le journal *l'Art médical*, numéros d'avril et mai 1862.

Suivons également ce qui se passe au moment de la cessation du mouvement : la contractilité volontaire s'arrête en même temps que diminue la contraction cardiaque, et celle des artères augmente. De là diminution du système artériel, augmentation du sang dans le système veineux et le cœur droit. Et plus l'arrêt est rapide, plus l'effet est prompt et sensible. Souvent le développement veineux se prononce ainsi fortement chez des hommes qui ont eu précédemment une grande activité musculaire, et ont pris depuis des habitudes sédentaires. Il y a réaction.

Si maintenant il y a chez l'individu, à la suite d'une connaissance

sensible, affection très vive à un acte déterminé, mais presque en même temps arrêt de l'acte, ainsi, par exemple, que cela se voit dans les émotions violentes, les colères vehémentes qui ne peuvent assouvir le désir d'acte, alors l'impulsion cardiaque est d'une grande énergie et tend à pousser le sang avec force dans le système artériel pour aller nourrir la contractilité volontaire qui doit accomplir l'acte, mais en même temps comme l'acte est arrêté, la contractilité vasculaire est grande et ne permet pas la dilatation artérielle; de sorte qu'il y a opposition entre ce que produisent la contraction cardiaque et la contraction artérielle, gêne dans les mouvements du cœur, et dilatation subite de tout le système veineux, du cœur droit et de la circulation pulmonaire. De là ces graves conséquences que la pathologie enseigne : le coup de sang, l'apoplexie cérébrale et pulmonaire, l'hypertrophie du cœur, la syncope, qui se produisent ou tout de suite ou après des accès répétés.

§ 3. — Des relations dans l'impulsion animale.

I. Des variétés de l'impulsion. — Nous avons dit qu'elles sont au nombre de trois : *locale*, *automatique* et *volontaire.*

Elles ont chacune leur département, mais l'impulsion locale est tout à fait indépendante pendant que les deux autres ont au contraires des relations intimes. Cependant l'énergie de toutes trois est en général d'accord, et chez les hommes dont la volonté animale est énergique, la contractilité musculaire est puissante.

1° L'impulsion automatique et la volontaire diffèrent surtout en ceci, que la première détermine l'acte, quel que soit l'objet, et en ayant égard seulement à l'affection première du sujet, tandis que la volontaire ne détermine l'acte qu'après avoir bien pris connaissance de l'objet et des affections réelles qu'il peut lui causer. L'une est une impulsion première, subite, rapide; l'autre est une impulsion après réflexion, secondaire.

Quelquefois il y a opposition entre les deux. L'objet ayant d'abord causé de la douleur et la révolte, fait naître ensuite le plaisir et l'amour, et *vice versâ*. Quelquefois, au contraire, l'impulsion volontaire ne fait que poursuivre et achever l'acte commencé par l'impulsion automatique.

Pour la bonne ordonnance de l'ordre animal, il est nécessaire que ces deux impulsions soient indépendantes l'une de l'autre, et cependant limitées l'une par l'autre : c'est par la marche de leur développement que cet ordre est obtenu. L'impulsion automatique agit dès que l'objet touche l'être animal; elle agit dans un sens ou

dans un autre ; elle sauvegarde du premier bond les intérêts. Que l'objet soit tout à fait ou légèrement nuisible, il est rejeté immédiatement ; qu'il soit tout à fait ou médiocrement bon, il est retenu. En second lieu, le volontaire se décide à rejeter, s'il est décidément mauvais, ou si, après avoir paru bon, il est reconnu mauvais ; ou bien il se décide à s'y attacher, si l'objet est décidément bon, ou si, ayant d'abord paru mauvais, il est reconnu vraiment bon.

Quelquefois, quand le volontaire se décide à revenir à l'objet, l'automatique s'y refuse encore : alors il peut y avoir lutte, et c'est ici que l'un se limite par l'autre. Dans beaucoup de cas, le volontaire prend le dessus et force l'automatique à se soumettre ; c'est ainsi que beaucoup d'actions, purement automatiques d'abord, finissent par être soumises à la volonté. Ce n'est que lorsque l'objet blesse trop le sujet que, quelles que soient ses qualités nuisibles qui charment le volontaire, l'automatisme prend le dessus. Cela s'observe très bien chez les animaux. Un chat s'élance sur un rat, et en est mordu ; il recule ; mais il revient, recule encore, revient à nouveau, et finit par vaincre la douleur de l'automatisme pour satisfaire l'assouvissement de son volontaire. Dans un bois, un chien rencontre un hérisson et l'attaque : il se blesse aux piquants et s'éloigne ; cependant il revient et s'éloigne encore ainsi plusieurs fois, et si le hérisson se tient bien, le chien blessé perd courage et fait céder son volontaire à son automatisme.

2° On voit que les deux variétés d'impulsion sont mues par des affections sensibles. Il est intéressant pour les moralistes de rechercher l'influence du plaisir et de la douleur, puis des besoins et des penchants, et en dernier lieu des passions. C'est auprès d'eux que le physiologiste doit poursuivre cette étude.

II. **Des affections.** — Nous devons également renvoyer aux moralistes l'examen des relations que les affections animales présentent entre elles : comment le plaisir et la douleur se contredisent et s'appellent, se retrouvent l'un dans l'autre, se succèdent, s'appellent et se repoussent ; comment s'allient et se repoussent de mille et mille manières les nécessités, les besoins, les penchants, les propensions, les inclinations, les sentiments ; comment les passions, les vices et les vertus se combinent, se mêlent, se suivent, se repoussent. Ce serait peut-être outre-passer les bornes de la physiologie, que de pénétrer dans ces détails, et il nous suffit de marquer le point scientifique de la connaissance de la nature de l'homme où ils doivent se trouver.

Nous devons donc nous borner à dire que les affections sensibles dominent les impulsions, ou mieux encore les produisent ; que c'est dans leurs modes si divers, dans leur énergie si variable, dans leur exaltation ou leur dépression, que se trouve le secret de tous les caractères de l'impulsion.

§ 4. — Des relations entre la sensibilité, les mouvements et l'impulsion.

L'acte animal complet se divise en trois mouvements qui s'enchaînent rigoureusement : la connaissance par la sensibilité, l'impulsion par l'affection, et le mouvement. Cet enchaînement est tel qu'on ne peut comprendre un mouvement sans l'impulsion, ni une impulsion sans la connaissance sensible. Quelquefois l'activité se concentre sur l'un des trois termes et touche à peine les deux autres, bien que ceux-ci en ressentent toujours quelque chose. Il y a des caractères qui sont tout entiers dans leur sensibilité ; mais il leur est impossible de n'avoir pas d'affection et de ne pas agir : d'autres se concentrent dans leur affection sensible, caractères intérieurs, que l'objet sensible extérieur touche peu, et qui sont indolents à l'acte : d'autres, au contraire, qui sont tout action, ne sentent et ne jouissent que dans l'action qu'ils produisent.

Pour mieux comprendre ces rapports, entrons dans quelques détails.

I. Relations entre la sensibilité et le mouvement. — Examinons d'abord les rapports entre les deux points extrêmes de l'acte complet.

1° Le mouvement qui termine et résume tout l'acte doit avoir nécessairement un objet de l'acte, et cet objet doit être connu de l'être agissant. Quelquefois un objet connu porte à agir sur un autre; mais il est évident que celui-ci ne devient objet de l'acte qu'autant qu'il est connu par ses rapports avec l'objet de première connaissance. En un mot, il faut toujours que l'objet de l'acte soit connu plus ou moins.

2° Il devrait y avoir toujours équation parfaite, semble-t-il, entre l'action qui connaît et l'action qui meut ; car l'objet ne devrait être mu que dans les limites où il est connu. Cependant l'affection sensible est interposée entre la connaissance sensible et le mouvement, et l'impulsion ne dépend pas toujours, tant s'en faut, des qualités réelles de l'objet, mais bien de l'affection que suscite cet objet. Non-seulement les sens externes peuvent se tromper sur la valeur réelle de l'objectif, mais aussi l'affection sensible peut être

égarée dans l'effet qu'elle ressent. Aussi y a-t-il bien souvent une inéquation entre la valeur réelle de l'objet et le mouvement qui lui est appliqué.

Cette inéquation montre une certaine indépendance de la sensibilité et du mouvement, et explique comment chez les uns la sensibilité est plus développée, chez l'autre les mouvements.

Remarquons même que le désaccord est ordinairement d'autant plus grand que l'activité se concentre sur l'un des deux, parce qu'en effet l'habitude d'action accroît l'énergie de l'un aux dépens de l'autre. Et c'est ainsi que chez les personnes dont le système musculaire est très développé, la sensibilité est obtuse, comme chez les manouvriers; tandis que chez les personnes très sensibles, chez les artistes par exemple, l'énergie musculaire est amoindrie.

3° Mais ce désaccord cesse et l'union intime revient entre la sensibilité et le mouvement, quand, au lieu d'énergie, il s'agit de précision.

En effet, plus le mouvement doit être précis et délicat dans son application, plus l'objet doit être connu avec précision et délicatesse, parce que, pour agir, il faut sentir l'objet sur lequel on agit. Si l'on agit grossièrement, il suffit de le sentir grossièrement; si l'on agit délicatement, il faut le connaître délicatement.

De là un accord constant entre certains actes de sensibilité et certains mouvements. Le toucher est très fin chez les personnes qui travaillent les minuties, et réciproquement. Au contraire, ce sens est grossier chez les ouvriers de grosse œuvre. Pour bien travailler des mains, il faut que la vue soit d'autant plus perfectionnée, et ainsi les relations des yeux avec les mouvements manuels. M. Duchenne (de Boulogne) a cité des personnes chez lesquelles cette relation était supprimée, et qui ne pouvaient agir si elles ne se voyaient agissant. Une personne tient un enfant, si elle détourne les yeux, elle le laisse tomber sans s'en apercevoir. On lui dit de donner la main sans regarder : elle croit la donner, et cependant ne bouge pas. La sensation d'activité subvient seule au défaut de lumière. Pour bien parler, il faut s'entendre parler, et ainsi les relations de l'oreille avec la voix, la surdité et la mutité si souvent réunies ; celui dont l'oreille est dure, criant trop haut ou parlant trop bas ; celui qui n'a pas l'oreille juste chantant faux. Pour marcher avec assurance, il faut s'entendre marcher ; le beau marcheur frappe du pied, ou fait attention à glisser sans bruit ; et de là les relations du pied avec l'oreille.

4° L'appréciation des objets dépend beaucoup des sens internes,

et par conséquent les mouvements sont en relation avec eux. Mais ces rapports ne sont pas directs : les sens internes n'influencent les mouvements que par l'action qu'ils ont sur l'affection sensible.

5° Les sensations internes, au contraire, sont en relation directe avec les mouvements produits, parce qu'il faut non-seulement sentir l'objet sur lequel on agit, il faut aussi se sentir agissant.

La sensation d'activité musculaire subvient plus particulièrement à cette nécessité de tous les mouvements volontaires. Un homme privé de la vue et de l'ouïe, — le plus malheureux être qui puisse être produit, — ne peut plus agir qu'autant qu'il se sent agir. Quand on agit dans l'obscurité, on s'écoute, et surtout on recherche la sensation interne de ses mouvements. Chez les personnes qui sont privées de cette sensation d'activité musculaire, et dont nous parlions plus haut, la vue seule leur permet d'agir : du moment qu'ils ne se voient plus agir, ils croient se mouvoir alors qu'ils ne bougent pas.

C'est par cette sensation que nous proportionnons l'activité produite à l'effet que nous voulons obtenir. Et c'est elle qui, nous donnant le témoignage de l'effet produit, nous procure la jouissance de l'acte accompli. La jouissance dans la plupart des actions, et entre autres dans l'union sexuelle, n'est que la sensation interne de l'acte se produisant et s'assouvissant, et au fur et à mesure que la jouissance s'amoindrit, la sensation même de l'acte diminue.

Aussi peut-on dire que la sûreté des mouvements est en raison directe de la sûreté des sensations internes qui en témoignent.

Mais de là aussi ces relations morbides entre les sensations et les organes des mouvements ; les douleurs musculaires, les paralysies chez ces pauvres hypochondriaques dont l'attention est tout entière attachée à leurs sensations et les surexcite.

II. **Relations de l'impulsion avec la sensibilité et le mouvement.** — Il faut les examiner séparément, ainsi que l'isolement de l'affection sensible.

1° *Entre l'impulsion et la sensibilité.*—Tout ce qui se passe dans la sensibilité retentit dans le foyer affectif et impulsif, car toute connaissance a lieu nécessairement pour le bien ou le mal de l'être qui connaît. Aussi, plus la sensibilité est vive, prompte, parfaite, complète, plus l'affection sensible retrace les mêmes qualités.

Et d'un autre côté, la sensibilité elle-même ne s'exerce qu'en raison de la vivacité du foyer affectif, car c'est selon ses affections que l'être connaît. De là cette remarque si judicieuse faite depuis

longtemps : on ne connaît bien que ce qu'on aime; et au contraire on connaît mal ce qui répugne. Les sens sont passifs dans l'acte même de connaître, mais ils sont dirigés vers l'objet, appliqués à sa connaissance, par l'impulsion affective.

De là, dans les deux cas, des relations entrêmement étroites entre la sensibilité et l'affection sensible; entre l'aptitude à un sens déterminé, et l'amour sensible. On peut même dire que c'est l'affection qui développe le sens, car elle en est l'impulsion. Chez l'un, que charment les couleurs, la lumière, les lignes, l'œil se perfectionne davantage ; chez l'autre, ami de la musique, l'oreille devient plus fine; et ainsi de suite des autres sens. L'un se complaît dans les sens externes, l'autre dans les sens internes. Celui qui s'attache plus aux sens externes connaît mieux les qualités objectives ; celui qui se concentre dans ses sens internes perfectionne sa mémoire, son sens commun, son estimativité ; celui qui se complaît à se sentir sentant jouit davantage de son acte.

Cependant on voit chez quelques personnes une sorte d'opposition entre la fonction du sens et l'affection sensible. Des amis de la lumière et des couleurs ont de mauvais yeux ; des amateurs de musique ont l'oreille fausse. C'est le signe de l'indépendance entre le sens et l'affection ; c'est la marque que la perception et l'impression affective sont deux actes différents. Au reste, le plus souvent celui dont l'oreille est fausse, et qui cependant a l'amour de la musique, finit par perfectionner sa perception ; l'impulsion affective dompte la sensibilité. Mais quelquefois l'organe est rebelle, parce qu'il y a en lui non pas un simple défaut d'acte, mais un vice organique dépendant de l'acte de formation végétatif, sur lequel l'impulsion animale n'a qu'une action indirecte et très limitée, comme nous le verrons plus loin.

2° *Entre l'impulsion et les mouvements.* — Il y a succession d'actes de l'impulsion au mouvement, comme de la sensibilité à l'impulsion. C'est un des nombreux et des plus frappants exemples de cette loi de successivité et d'alternance dont nous avons parlé dans le chapitre premier, et dont on a pu observer déjà tant de faits précédemment. L'objet étant perçu par la sensibilité, l'impulsion affective détermine un acte, le mouvement l'exécute ; mais l'application du mouvement nécessite une nouvelle recherche des sens, et l'affection mettant en jeu tour à tour ses sens et ses mouvements assouvit son amour ou sa haine.

L'impulsion détermine donc le mouvement, et c'est par les actes que l'on juge de l'intensité, de la vivacité et de l'énergie de l'affec-

tion. Veut-on augmenter la vivacité, l'énergie ou la précision du mouvement, c'est à l'amour sensible qu'on s'adresse ; c'est en faisant jouer tous les ressorts de la concupiscence, de l'amour sensible sous toutes ses formes, que l'on obtient de l'homme les actes auxquels on veut le porter. C'est par l'amour de l'énergie et de la force, par l'amour-propre de la résistance à la fatigue, qu'on obtient chez le jeune homme le développement de ses puissances musculaires. C'est en l'enivrant du charme des beaux-arts qu'on en fait un artiste, et qu'on obtient de lui la perfection de ses œuvres.

Quelquefois, cependant, l'organe du mouvement résiste à l'impulsion. Quelle que soit l'affection aux exercices corporels, aux beaux-arts, à la peinture, à la musique, il y a résistance; le système moteur ne répond pas à l'action qu'on lui demande. C'est qu'alors, ou bien il y a un vice organique dans ce système moteur, ou bien il y en a un dans les organes de sensibilité qui doivent régler et préciser ses actes.

3° *Isolement de l'affection sensible.* — Toute affection sensible est l'effet d'une connaissance et se termine par des mouvements. Cependant elle s'exalte quelquefois à un point extrême et s'isole à un degré tel des sens et de la motilité qu'on l'en croirait tout à fait et absolument indépendante, si c'était possible. On trouve des personnes qui répugnent à connaître un objet, qui n'en savent presque rien, n'en veulent pas savoir davantage, et ont pour ou contre lui une affection que la passion emporte aux dernières limites : elles jouissent ou souffrent de cet amour ou de cette haine ignorante, et s'y tiennent. D'autres aiment un objet, et se contentent d'un semblant d'action pour s'unir à lui ou s'en éloigner; ils jouissent d'un désir qui ne fait presque rien pour se satisfaire, d'une joie que le plus petit acte met à son comble; ou bien ils souffrent d'une répulsion qui ne fait à peu près rien pour écarter l'objet nuisible, d'une tristesse que le commencement même de la lutte amène. C'est chez les uns et les autres la *sentimentalité* qui domine ; et pour eux le monde extérieur est plutôt l'occasion que l'objet même d'une affection sensible.

CHAPITRE IV.

DES RELATIONS DANS L'ORDRE INTELLECTUEL.

L'étude de ces relations appartient tout entière à la psychologie; elle n'est pas de notre ressort, et ne doit figurer ici que pour

marquer sa place dans l'ensemble des connaissances sur la nature de l'homme.

C'est à la psychologie de rechercher comment la similitude mène à la différence, et celle-ci à la causalité, puis au futur contingent, comme chaque esprit a une tendance plus particulière vers l'une de ces connaissances.

C'est à elle de rechercher les relations entre l'enseignement et l'invention, le jugement, l'application à l'acte, la méditation et la contemplation, l'intuition et le raisonnement, le syllogisme et la dialectique, la mémoire, la conscience ; de voir comment ces procédés se suivent, s'appellent, s'enchaînent, s'excluent.

A elle de rechercher les rapports entre les diverses applications de l'esprit humain ; de voir comment les belles-lettres, les beaux-arts, l'industrie, la politique, le commerce, l'agriculture, ont des rapports d'enchaînement et d'exclusion.

A elle de rechercher les rapports entre les affections intellectuelles, le juste, le beau et le bon, le désordre, le laid et le mauvais ; d'examiner les relations entre les vertus et les vices de l'intelligence.

A elle de montrer comment la connaissance meut l'affection, et comment l'affection meut la connaissance ; comment la volonté influence les actes pratiques, et comment les actes meuvent la connaissance par l'intermédiaire de l'affection.

Il y a ici à faire, comme nous l'avons montré imparfaitement pour l'ordre animal, un travail plein d'intérêt et d'utilité. Travail curieux pour l'observateur et le savant, plein de remarques fines et précieuses, aiguisant l'esprit et l'enrichissant ; travail utile au sage qui peut y puiser les règles de conduite pour éduquer et conduire son intelligence ; travail que, du reste, chacun peut faire dans le particulier, et capable de donner à qui osera l'entreprendre et l'achever, une puissance intellectuelle peu commune. Aristote le premier l'entreprit dans ses divers traités qu'on réunit sous le nom de *Logique* ; et c'est à ce travail qu'il dut en partie le développement de son génie souple et puissant.

CHAPITRE V.

DES RELATIONS ENTRE LES TROIS ORDRES.

Nous avons vu au chapitre Ier quelles sont les lois générales de ces relations ; comment les trois ordres se hiérarchisent concen-

triquement, le supérieur se réalisant par l'inférieur, et l'inférieur excitant le supérieur. Nous ne voulons pas y revenir. Ce qui doit nous inquiéter dans ce chapitre, ce sont les relations elles-mêmes.

Il nous suffit de rappeler que l'ordre végétatif n'est pas en rapports directs avec l'ordre intellectuel, et qu'ainsi les relations que nous devons examiner sont de deux classes seulement : *entre le végétatif et l'animalité ; entre l'animalité et l'intelligence.* Mais en dernier lieu, nous devons examiner les relations des trois puissances avec l'être lui-même.

§ 1. — Des relations entre l'ordre végétatif et l'ordre animal.

Le mieux pour l'étude de ces relations est, pensons-nous, d'examiner à propos de chacun de ces deux ordres et successivement, quelle est son indépendance vis-à-vis de l'autre, quel concours il peut lui prêter, quelle influence il peut exercer sur lui.

I. **De l'ordre végétatif à l'égard de l'ordre animal.** — Nous examinerons d'abord son indépendance, puis nous rechercherons son action locale sur les organes de l'ordre animal, et son action centrale sur le foyer effectif.

1° *Indépendance et ses limites.* — L'acte formateur que nous avons vu se résumer dans un acte cellulaire peut s'accomplir en dehors de toute influence de l'ordre animal, comme nous le voyons se produire dans les végétaux. Il absorbe la matière mise à sa portée, la transmute, puis la rejette, et ses actions peuvent s'accomplir en dehors de toute sensibilité et de contractilité. Aussi voit-on sur le cadavre que la vie vient d'abandonner, la formation de l'épiderme, des poils, des ongles, continuer pendant quelques heures après la mort. La vie ne discontinue pas dans une personne privée de sentiment et de mouvement. On l'a vue même persévérer insensible pendant plusieurs heures et jusqu'à plusieurs jours, chez des personnes sur lesquelles on ne surprenait aucun mouvement de la circulation et de la respiration. Enfin, nous avons cité des faits observés rigoureusement, d'animaux enfermés dans le sein profond de masses brutes, de pierres et de cailloux, sans sentiment, sans mouvement, on pourrait dire sans vie, et en sortir encore vivants après des siècles : des actes insensibles de vie végétative avaient seuls pu entretenir l'existence. En réalité, l'acte végétatif a son indépendance très nette, sa marche propre en dehors des actes de l'animalité.

Nous verrons l'importance extrême de ce principe au chapitre suivant.

Cependant le végétal absorbe là où il est planté, parce qu'il trouve dans le sol qui le touche, à sa disposition, des matières alimentaires qu'il peut absorber directement. Au contraire, le végétatif lié à l'ordre animal, mouvant comme lui, se transportant avec lui d'un point à un autre, n'étant aucunement en communication directe avec des matières alimentaires, a besoin que ces matières lui soient fournies, et c'est l'ordre animal qui doit les lui procurer. Le végétal peut rejeter là où il est, aussitôt qu'il est besoin. Au contraire, le végétatif lié à l'ordre animal lui est soumis dans ses nécessités, jusqu'à une certaine limite, obligé de retenir ce qu'il aurait besoin de rejeter ; et dès lors il est utile que l'ordre animal l'aide dans l'excrétion pour l'activer, et compenser par l'activité de l'acte au temps différé. Dans le végétal, le mouvement du suc nutritif se fait par un simple mouvement moléculaire, parce que l'acte formateur est très lent. Mais dans le végétatif lié à l'ordre animal, toutes les actions animales usent le végétatif, et nécessitent une action formatrice d'autant plus active qu'ils sont eux-mêmes plus actifs ; il est donc nécessaire que l'ordre animal subvienne au mouvement du sang ou suc nutritif, en raison même de l'activité dont il a besoin. De même la respiration du végétal se fait lentement, insensiblement, sans mouvement ; mais dans l'ordre végétatif lié à l'ordre animal, elle est activée par les dépenses de l'animalité, et il est dès lors nécessaire que l'animalité subvienne à cette activité qu'elle exige. Enfin, chez le végétal, où les deux sexes sont sur le même individu, où la semence mâle tombe naturellement sur l'ovaire femelle, et chez lequel encore, quand les sexes sont séparés, le vent se charge de l'union sexuelle, il n'y a pas besoin de mouvements. Mais dans le cas où le végétatif est lié à l'animalité, les deux sexes doivent être rapprochés, et ces deux sexes mobiles par le sentiment et le mouvement doivent être rapprochés par le sentiment et le mouvement : de là nécessité que l'ordre animal subvienne à l'ordre végétatif, encore bien que dans l'intimité de l'acte générateur il y ait simplement formation végétative.

Ainsi, l'ordre végétatif est indépendant dans l'intimité de ses actes ; son action intrinsèque est indépendante de l'ordre animal. Mais cette action s'accomplit dans des conditions où il est nécessaire que l'ordre animal lui subvienne. Indépendant en lui-même, il est dépendant dans ses conditions d'existence.

2° *Action locale sur l'animalité.* — C'est l'influence la plus nette,

la plus simple, la plus saisissable que le végétatif exerce ; par elle, le végétatif se prête aux actions animales.

L'animalité étant localisée dans des organes,—et il était inévitable que cela fût, puisque l'objet de ses actes est matériel, — est par cela même à la merci du végétatif chargé de former, de constituer et d'entretenir toute la disposition du corps. C'est le végétatif qui donne à l'animalité ses moyens d'action, les entretient, les répare. Si la nutrition languit ou s'altère dans un organe destiné à la sensibilité ou aux mouvements, ou aux impulsions, immédiatement la sensibilité, les mouvements et l'impulsion animale languissent ou deviennent impossibles. Si le végétatif ne forme pas la semence du mâle et l'ovule de la femelle, ou s'il ne les forme pas dans de bonnes conditions, l'ordre animal aura beau réunir les sexes, la génération n'aura jamais lieu.

En un mot, tous les actes de l'organisme dépendent de l'acte formateur qui est comme l'acte fondamental de l'existence ; et sans lui l'animalité n'est pas possible. Nous verrons plus loin comment, malgré cela, l'ordre animal conserve une certaine indépendance.

Il y aurait maintenant ici une remarquable question à agiter, mais on ne peut encore, dans l'état actuel de la science, que la poser comme un problème. L'acte nutritif varie bien certainement dans ses qualités, dans ses modes : chez l'un, elle amène ou rejette plus d'oxygène, ou plus de carbone, ou plus de soufre, ou plus de phosphore, ou plus de sels solubles, ou plus de sels terreux. De là inévitablement des variétés dans la nutrition, selon les parties où on l'observe et selon les individus : chez l'un plus de sang artériel, chez l'autre plus de sang veineux, chez un troisième plus de lymphe ; ou bien plus de développement des muscles, des os, du tissu fibreux, du tissu cellulaire, des nerfs sensibles, du tissu adipeux, etc. Or, ces variations dépendent-elles du végétatif même, ou ne sont-elles que des conséquences de ce qui se passe dans l'activité animale ? Voilà le problème.

On est d'abord porté à croire que le végétatif a de lui-même la possibilité de varier, et qu'ainsi, c'est de lui-même qu'il développe davantage ; ici les os, ailleurs la lymphe ou le tissu musculaire, ou une partie quelconque de l'économie. Toutefois il faut observer que, d'après ce que nous établissions tout à l'heure, l'acte végétatif n'est indépendant qu'en lui-même, et que, du reste, il est dépendant des conditions d'existence où il se trouve. De sorte qu'il semble juste d'admettre que ses variations dépendent surtout de ses conditions d'existence. Ainsi, le végétal dont les conditions d'existence dé-

pendent du terrain, du sol, des eaux, de l'air, de la culture, ne varie que selon ses conditions. Le végétatif, lié à l'ordre animal, trouve toutes ces conditions dans l'ordre animal auquel il est attaché : c'est l'animal qui le transporte dans un lieu plutôt que dans un autre, qui lui fournit une alimentation plutôt qu'une autre ; et il faut remarquer que dans l'alimentation fournie, l'animalité donne ses goûts, ses désirs, ses affections, ses caprices. De sorte que l'animalité a une extrême influence sur l'acte formateur dans ces variétés, en gouvernant ses conditions d'existence ; tout étant lié lui-même, d'ailleurs, par les nécessités d'existence où il peut se trouver.

Cependant, bien qu'il faille tenir un grand compte de cette grande influence de l'animalité sur le végétatif, on ne doit pas perdre de vue que celui-ci a son indépendance dans ses actes intimes, et par cela même dans ses propres dispositions et tendances. Souvent l'alimentation que la sensualité animale lui apporte est par elle rejetée ou inacceptée. Elle a ses propres dispositions à l'acte, et ses causes prémotrices particulières ; de sorte qu'elle peut s'exagérer dans son activité sur un point, alors que l'animalité n'en a pas besoin ; et quelquefois elle s'amoindrit sur un autre où elle fait faute à l'activité animale. Il est vrai que ce sont là des anomalies, des désordres, puis enfin des désordres possibles qui attestent l'indépendance. D'une manière générale, l'ordre animal gouverne le végétatif, mais l'activité de celui-ci peut marcher indépendante. Et c'est ainsi qu'on observe quelquefois un développement organique sans équilibre avec l'activité animale qui s'y déploie ; ou bien que quelques autres organes sont impuissants à rendre l'acte que l'animalité veut y exercer.

3° *Action sur le foyer affectif.* — Nous venons de voir le végétatif subvenant à la constitution de tout l'organisme, et par cela même donnant à l'animalité la possibilité d'exister et d'agir. Il faut le voir maintenant suscitant l'activité animale.

L'ordre végétatif a besoin pour subsister de l'ordre animal, comme nous l'avons vu, et il lui demande pour cela faire, deux sortes d'actes : le mouvement organique et le mouvement extérieur.

1° Les mouvements organiques qui subviennent principalement à la circulation, à la respiration, aux mouvements des liquides, dépendent d'une excitation purement locale. Ils n'offrent rien d'important à remarquer, si ce n'est qu'ils dépendent dans leur énergie du liquide, ou mieux de l'objet de l'acte. Plus cet objet qu'ils portent les excite, plus ils sont énergiques ; sur ce point Bichat a tout dit, ou à peu près. Toutefois nous devons rappeler que les mouvements rhythmiques, ceux du cœur et de la respiration, même des

ciles vibratiles s'opèrent sans excitant objectif, et trouvent dans leur propre nature leur principale impulsion. C'est ainsi que le cœur continue de battre, alors qu'il est arraché de la poitrine, et que le sang, objet de ses mouvements, ne peut plus l'exciter.

2° Les mouvements extérieurs que suscite le végétatif, ceux qui dépendent de la volonté animale, et par cela même de ses affections ou de l'automatisme réflexe, sont bien autrement importants.

Nous avons déjà montré dans le chapitre deuxième comment tous les organes sont en relation par le sang, chacun prenant à ce liquide plus ou moins, et lui rendant des matériaux d'excrétion cellulaire qui en fait varier constamment la composition. Or, le sang arrivant aux parties diverses du système animal, et surtout dans les centres nerveux qui sont le foyer des impulsions, y apporte de tous les points de l'organisme des matériaux divers qui en modifient l'action, y agissent comme pourraient agir les éléments matériels venus de l'extérieur. C'est ainsi qu'un sang plus nourri y détermine des impulsions plus énergiques; qu'un sang épuisé par des pertes y détermine des sensations de faim et de lassitude. Suivant sa composition et les éléments qui s'y trouvent, il suscite des appétits divers, et même des envies de plaisir, de volupté.

Comme nous l'avons vu, les impulsions animales sont intimement liées aux sens internes et aux sensations, leur foyer est commun, leurs actions s'enchaînent rigoureusement et nécessairement. Il semble donc que l'excitation des centres nerveux y donne lieu tout à la fois à des fantômes ou figures dans l'imagination, avec estimation, puis sensation interne et impulsion. Le besoin de la nourriture suscite des images de cette nourriture; c'est le délire de l'inanition. Le besoin sexuel y excite des images voluptueuses; c'est la tentation imaginative des continents. Les sensations traduisent ces besoins. Les actes d'impulsion y répondent. C'est dans ce sens et en développant ces influences que les matérialistes ont prétendu faire dériver toutes les impulsions morales de l'état physique du corps; mais il est évident que ce qu'ils ont dit ne s'applique qu'à l'influence du végétatif sur l'animalité, et encore faut-il y apporter les correctifs que nous dirons.

Ce sont là en effet des phénomènes d'excitation purement physique, que l'être animal subit comme des conditions forcées de son existence. L'homme, par son intelligence, peut y résister, mais sans les pouvoir empêcher, et sa partie animale subit forcément les excitations de son végétatif. L'animal y est soumis et doit céder aux

besoins du végétatif, y trouvant d'ailleurs son plaisir sensible : il n'y résiste que sous les conditions de son indépendance.

3° Mais le centre animal impulsif reçoit encore une influence du végétatif, d'une manière indirecte, dans laquelle le sang ne joue aucun rôle.

L'ordre végétatif influence localement l'ordre animal, ainsi que nous l'avons vu. Il nourrit plus ou moins les organes de sensibilité et de mouvement, ou même il excite diversement l'irritabilité locale et la contraction organique. De là des actions locales du végétatif sur l'ordre animal, dont celui-ci a connaissance par ses sensations internes. Les sensations traduisent au centre les malaises de tout l'ordre sensible-moteur, ses excitations diverses, le besoin de déglutir, d'éternuer, de moucher, de tousser, de respirer; les besoins et malaises de l'irritabilité et de la contractilité intestinale; les besoins de miction et de défécation, les excitations de l'appareil génital.

Et ces sensations internes mettant en jeu les sens internes et les affections impulsives, donnent lieu tout à la fois à des images objectives qui retracent sous une forme figurée les besoins éprouvés, et à des impulsions destinées à subvenir aux affections de besoin, de désir, de plaisir ou de douleur.

Il est quelquefois très difficile de saisir par laquelle de ces deux manières le foyer impulsif de l'ordre animal est excité par le végétatif, et de là pour les auteurs des sujets de discussion. Ainsi, l'impulsion sexuelle procède-t-elle d'une excitation des centres par un sang chargé de matière séminale absorbée, ou bien vient-elle de la sensation d'une excitation locale, de l'irritabilité et de la contractilité par la semence engorgeant chez l'homme les canaux spermatique et la vésicule séminale? Chez la femme, l'excitation sexuelle vient-elle du sang chargé plus ou moins de matières émanées de l'ovule, ou bien de l'excitation de la sensibilité et des mouvements des trompes, ainsi que de tout l'appareil génital mis en acte par la formation et la descente de l'ovule? Il y a des partisans de ces deux opinions opposées. Pour nous, loin d'exclure l'une ou l'autre, nous les admettrions volontiers toutes deux; nous inclinerions à croire que ce sont deux voies parallèles qui concourent au même but, et qui n'existent concurremment que pour mieux assurer l'exécution de l'acte. Nous en reparlerons un peu plus loin d'une manière spéciale.

4° L'action sur les sens externes s'explique par les actes que le végétatif demande. Chez les gros mangeurs, le goût est surtout développé, et il y a quelquefois, au contraire, obtusion de la vue et de

l'ouïe. Chez les voluptueux, l'odorat est plus fin, et de là ces relations fréquentes entre les affections du nez et des organes génitaux, et quelquefois la perte de l'odorat précédent l'impuissance, ou au contraire les sternutatoires excitant les désirs sexuels.

II. **De l'ordre animal à l'égard de l'ordre végétatif.** — Comme précédemment, nous rechercherons d'abord l'indépendance et ses limites, puis les relations.

1° *Indépendance et ses limites.* — Il semblerait, au premier abord, que cette indépendance n'existe pas, que l'ordre animal est entièrement sous la puissance de l'ordre végétatif. C'est la doctrine soutenue par Cabanis et l'école matérialiste. Ils ne voient dans le corps que des éléments et des conditions d'existence matérielle; ils n'admettent de sensibilité, d'affections et de mouvements que pour subvenir aux conditions du végétatif.

L'école sensualiste qui se confond si souvent avec le matérialisme, s'en détache ici nettement, et avec très juste raison. Elle pose qu'en dehors des besoins et des satisfactions de la vie végétative, il y a des besoins et des jouissances purement sensibles.

En effet, l'ordre animal a un critérium particulier, tout à fait distinct de celui de la végétabilité, et qui lui est quelquefois opposé : le plaisir et la douleur. Par cela même il a sa raison d'être distincte, il possède une certaine indépendance. Certainement il travaille très souvent pour l'ordre végétatif, mais c'est parce qu'il trouve à le satisfaire, sa propre satisfaction, son plaisir. Du moment que ce que lui demande le végétatif lui cause de la douleur et non le plaisir, il répugne à l'acte et même s'y refuse. Souvent il agit contrairement à ce que le végétatif lui demande, préférant son plaisir au malaise que lui cause le végétatif non assouvi. Il a donc son existence propre et il est nettement indépendant.

On peut citer à l'appui des faits de connaissance vulgaire. Ainsi, des épicuriens sans besoins végétatifs réels, adonnés à la gourmandise et à l'ivrognerie, se surchargeant par sensualité d'aliments superflus sinon nuisibles. D'autre part, des hommes impuissants, incapables d'émission séminale et privés d'érection, ou à peu près, tourmentés par des désirs de volupté sans fin, se repaissant d'images et d'actes lubriques auxquels ils ne peuvent participer. Combien de vieillards dans ce cas, poursuivant des femmes et surtout des jeunes filles qui excitent davantage leur imagination sensuelle! Combien, d'un autre côté, de terribles exemples d'enfants et de jeunes gens poussant l'onanisme à un excès épouvantable, et s'épuisant dans

cette ignoble jouissance, alors même qu'ils ne pouvaient plus amener qu'une émission de quelques gouttes de semence séreuse !

Mais cette indépendance a ses limites. Ce n'est en réalité que par le végétatif que l'ordre animal existe; sans l'acte formateur qui subvient à l'entretien de tous les organes, il n'y a plus ni sensibilité, ni affection sensible, ni mouvements possibles. Son indépendance consiste donc en ceci : il vit, il est mis en acte par le végétatif; puis il se détermine, il agit, il sent, il se meut dans les conditions qui lui plaisent le plus, sauf à périr s'il déserte trop la cause même de son existence.

Par là se comprend la doctrine que nous établissons, contrairement à ce qu'enseigne le matérialisme. En réalité le végétatif marche suivant des lois de pure composition matérielle, tandis que l'animalité lui oppose ou lui soumet son opinion sensible. Mais il faut voir cela dans le détail, en examinant tour à tour l'action locale, puis l'action générale de l'animalité sur la nutrition et la génération.

2° *Action locale.* — Cette action est très simple et peut se résumer dans cette formule : partout où se passe une action animale l'acte formateur est modifié en raison de cette action. C'est ainsi que l'animalité réalise ses actes par l'intermédiaire du végétatif.

Que l'action se passe dans un organe des sens ou dans les centres nerveux, ou dans les organes du mouvement, quatre cas peuvent se présenter : 1° ou bien l'action animale existe à peine, ou même est nulle, et alors l'acte formateur est languissant, l'organe s'atrophie, comme cela se voit dans les paralysies des sens et des mouvements; 2° ou bien l'action animale se développe, s'exerce avec vigueur, et alors l'acte formateur suit cette énergie, l'organe prend de la force, s'hypertrophie; ainsi le cœur, chez les gens colères, dont les vives sensations accélèrent la circulation; ainsi les bras chez ceux qui font de vigoureux exercices ; ainsi les membres inférieurs chez les marcheurs; ainsi les muscles de la poitrine chez ceux dont la respiration est puissante; ainsi l'estomac et les intestins chez les forts mangeurs; 3° ou bien l'action animale se développe trop puissamment pour l'acte formateur qui subvient à l'entretien de l'organe, et de là une fatigue, l'épuisement, le dépérissement de l'organe; 4° ou bien l'action animale se pervertit et souvent alors des altérations surviennent dans l'acte formateur de l'organe.

Ici se présente une question, encore restée dans les ténèbres, ou du moins peu étudiée : comment l'acte animal influence-t-il l'acte formateur local; et comment l'action animale est-elle pour le végétatif une usure ?

La solution la plus commune est que l'acte animal use l'organe; et cela paraît être vrai d'après l'abondance des excrétions qui suit tout effort, toute action de la sensibilité ou des mouvements. Nous verrons tout à l'heure quelles sont, à cet égard, les relations entre les deux ordres.

Ce qui se passe pour le végétatif dans son ensemble, qu'on peut considérer comme une grande cellule, se passe également dans chacune des cellules élémentaires de l'organisme. L'action animale retentit dans la cellule élémentaire comme une excitation qui développe les relations d'activité entre la cellule et le noyau (liv. III, chap. I, § 4), c'est-à-dire que les absorptions et les exhalations de la cellule élémentaire deviennent plus rapides et plus abondantes. Mais comment cette excitation s'opère-t-elle? Comment l'acte sensible, moteur ou impulsif, devient-il un excitant de l'activité entre la cellule et le noyau? *Quod est desideratum.*

D'un autre côté, l'activité formatrice ne peut-elle pas être développée comme une simple réaction plus puissante du noyau sur la cellule, sans augmentation de l'absorption et de l'exhalation, ainsi que nous l'avons expliqué en parlant de la nutrition des parties? Et ne peut-il pas se faire que l'action animale s'opère en développant cette activité intime, sans accroître l'absorption et l'exhalation? Qu'on se rappelle ces exemples de personnes qui ont vécu, sans cesser d'agir cependant, dans une abstinence de plusieurs mois et même de plusieurs années. Qu'on prenne également en considération que le même développement d'activité animale n'occasionne pas chez tous les mêmes déperditions; qu'il y a de petits mangeurs très forts, et de gros mangeurs très faibles; qu'il y a des personnes agissant beaucoup en excrétant très peu, et que d'autres sont couvertes de sueur pour le moindre mouvement. Ce sont bien là des faits à faire entrer en ligne de compte. On pourrait alors entrevoir comme deux états possibles d'existence, ainsi que nous le disions en parlant de la nutrition : l'un dans lequel le boire et le manger seraient des besoins plus ou moins pressants, excessifs même parfois; l'autre, au contraire, dans lequel la bonne disposition du corps et le développement des actions animales pourraient avoir lieu sans ces nécessités qui deviennent souvent une des afflictions de la vie. De ces deux états, l'un serait celui qu'on rencontre journellement, et l'autre aurait pu exister, ou pourrait se rencontrer exceptionnellement dans des limites plus ou moins étendues.

3° *Action sur la nutrition générale.* — Il faut examiner séparément la sensibilité, les mouvements et l'impulsion.

1° Le développement de sensibilité développe le système veineux; les personnes sensibles, ou dont la sensibilité est très grande ont le pouls petit, les veines nombreuses et larges. Brown-Séquart a remarqué que le sang veineux excite la sensibilité. On sait aussi que le gaz acide carbonique est tout à la fois l'excitant et le sédatif des sens; excitant quand il est à petite dose comme dans le champagne et les alcooliques; sédatif à haute dose. Les personnes dont la sensibilité est très développée, ont une digestion et une respiration lentes et moins de chaleur; cela se voit surtout chez les hommes de cabinet.

Parmi les personnes plus sensibles il faut distinguer deux classes. Les unes sont purement sensibles, aimant à jouir de la vue, de l'ouïe, de l'odorat, des saveurs, à se repaître de fantômes imaginaires ou de sensations internes: elles sont portées à l'obésité et se refroidissent facilement. Les autres ont une mobilité des sens qui se joint à un besoin inquiet de motilité, à une agitation qui s'épuise dans des mouvements incertains et vagues, à une nécessité de se mouvoir et de faire quelque chose: alors il y a de la maigreur, et ordinairement un pouls plus développé que chez les premiers, et plus de chaleur, plus de résistance au froid.

L'usage presque exclusif de la sensibilité diminue les sueurs et les excrétions intestinales. Souvent, au contraire, l'excrétion urinaire est augmentée; ce qui tient au développement des veines et à la stase du sang veineux.

Là où elle s'exerce, la sensibilité use les organes, sans exciter l'acte végétatif; mais cette usure paraît peu importante, la digestion est ralentie, la faim est diminuée, souvent supprimée.

2° Le développement de la motilité développe le système artériel; le pouls est plus fort, plus plein, plus large. La respiration et la digestion prennent une grande activité; les excrétions intestinales sont abondantes, la sueur coule largement, l'urine est en petite quantité. La nutrition générale est active, et tous les tissus contractiles dénotent une remarquable tonicité. La chaleur générale est grande, et il y a beaucoup de résistance au froid. Mais en même temps tout le carbone passe par la combustion pulmonaire; il ne s'en accumule pas dans l'économie.

Le mouvement excite la digestion par les pertes qu'il occasionne et le besoin de réparation qui en est la suite. Mais il faut remarquer d'un autre côté deux cas très différents: si le mouvement a lieu pendant la digestion et est très modéré, il est un excitant de la digestion, parce que la motilité volontaire des membres inférieurs en-

traîne une excitation de la contractilité de l'estomac et du canal intestinal : si, au contraire, des mouvements violents ont lieu pendant la digestion, ils entraînent toute l'activité vitale vers la motilité, et l'activité digestive languit.

C'est à l'hygiène d'examiner tous les détails de ces relations pour apprendre à régler son activité. Sanctorius a donné sur ce point dans la section cinquième du livre que nous avons déjà cité, de nombreux aphorismes qu'on consultera avec fruit.

3° L'impulsion animale agit constamment et de manières bien variées sur le végétatif.

a. D'abord, elle retrace en lui les deux tendances dont elle est le foyer, l'une vers la sensibilité, l'autre vers la motilité. A ce titre, elle agit diversement selon qu'elle porte sur la sensibilité ou sur les mouvements, et l'influence qu'elle a se diversifie comme nous l'avons vu plus haut.

b. En second lieu, le foyer des impulsions varie dans sa propre nutrition selon les affections qui s'y développent ; et par les *excreta* de cette nutrition versés dans le courant sanguin qui les mène à toute l'économie, la nutrition de toute l'économie en est affectée. De là une cause des grandes variations de la nutrition générale, et aussi le développement de nombreuses maladies sous l'influence des affections morales.

Nous allons voir plus loin les mêmes affections modifier le végétatif par leur influence sur la nutrition : ici, c'est toute autre chose. On n'y a pas toujours assez fait attention, et cependant c'est un point qui mérite de fixer l'esprit : la nutrition du cerveau variant selon ses activités différentes, doit rejeter des matières alibiles et agir sur tout le reste de l'organisme, comme le peut faire la nutrition viciée de tout autre organe.

c. L'impulsion sensible, selon les objets vers lesquels porte son affection, imprime une excitation à l'acte nutritif des organes qui doivent répondre à l'objet. Le gourmand développe ses actes digestifs. Le voluptueux accroît sa puissance prolifique. L'amour de la lutte développe l'appareil musculaire, etc. Au contraire, l'homme sobre modère ses actes et la nutrition des organes qui y répondent.

Toute affection sensible donnant lieu forcément à une impulsion automatique qui passe dans la motilité ; il suffit qu'un objet la développe, pour qu'un courant d'activité se dirige dans les actes qui doivent répondre à cet objet ; c'est ainsi que bien des fois le simple désir, sans acte ultérieur, entretient, en se renouvelant, l'activité dans les organes digestifs ou génitaux.

La sensualité pervertie peut attirer des matières alimentaires nuisibles. On rapporte souvent les goûts vicieux à une nutrition malade, et cela est souvent vrai ; mais souvent aussi c'est la sensualité même qui, dans la marche obscure de son développement, se pervertit selon les occasions et pervertit ensuite la nutrition.

d. On a surtout examiné les rapports entre le développement des passions et l'activité végétative. A cet égard, il semble que les affections sensibles puissent être rapportées à cinq classes : la douceur, l'activité plus ou moins violente, la tristesse, la joie et les émotions subites.

La douceur, ou si l'on veut, les passions calmes, sont le fait d'une affection qui se complaît surtout dans le jeu de la sensibilité, soit dans les sens externes, soit dans les sens internes, et en particulier l'imagination. Les effets sur les actes végétatifs sont ceux que nous avons vus plus haut, en parlant de la sensibilité : elle excite les organes des sens, et amollit ou paralyse l'activité motrice. La timidité agit de même.

L'activité, ou si l'on veut, les passions actives et violentes, l'audace, sont de deux ordres. Les unes s'épanchent à l'extérieur, et s'écoulent par le mouvement ; il y a développement de la respiration, de la circulation artérielle, de la digestion, des absorptions et des excrétions, de la nutrition générale ; ce sont les effets de la motilité dans toute son activité. Les autres, au contraire, restent concentrées, suivant l'expression reçue ; il y a impulsion violente, sans que l'acte extérieur réponde parfaitement et entièrement à l'acte intérieur. Alors, le développement de la circulation artérielle ne répondant pas à l'amplitude d'une grande activité extérieure, le système artériel se contracte avec le cœur et le sang reflue en arrière, dans le poumon et dans le foie qui est congestionné. De là, dans ces cas, le développement souvent hypertrophique du cœur, l'augmentation du foie, l'excrétion plus abondante de la bile et sa résorption. Ces deux classes constituent les tempéraments dits sanguins et bilieux.

La tristesse et la joie agissent en sens inverse l'une de l'autre, et comme passions déprimantes ou exaltantes. La tristesse est comme une impuissance de la motilité : la joie, au contraire se dilate dans le mouvement. Aussi dans la première, diminution de la circulation, de la respiration, de la digestion, de toutes les sécrétions ; et au contraire dans la seconde, dilatation de toutes ces fonctions. Aussi dans l'une, diminution et malaise de la nutrition, et au contraire dans l'autre, développement et facilité de l'acte formateur.

Beaucoup de maladies chroniques naissent ainsi à la suite de chagrins prolongés et de tristesse, et comme conséquences d'une nutrition amoindrie et maladive : la phthisie pulmonaire, le cancer de l'estomac, en sont des exemples.

Les émotions subites de l'affection sensible agissent encore sur le végétatif par leur action sur la circulation. Plaisir ou douleur, crainte subite ou joie instantanée, étonnement, abattement ou exaltation, sont immédiatement traduits par l'état de la circulation. Mais deux cas peuvent se produire : ou bien surexcitation subite de la contractilité cardiaque et artérielle qui chasse le sang dans les plus petits vaisseaux et les congestionne ; ou bien arrêt et laxité de cette double contractilité, et congestion du centre vasculaire aux dépens de la périphérie ; et de là, comme on le sait, rougeur ou pâleur de la peau, chaleur ou froid de la périphérie. De là aussi une augmentation de la sécrétion urinaire ou de l'évacuation séreuse de l'intestin par la congestion des veines ; ou même une sudation profuse.

4° *Action sur la génération.* — Cette action est multiple et doit être étudiée à plusieurs points de vue.

1° Nous devons nous demander si l'ordre animal influence la production des germes, de l'ovule et du sperme.

Nous posons d'abord que cette production est un fait de l'ordre végétatif, et qu'elle a conséquemment sa propre impulsion végétative. L'ordre animal peut agir sur elle, mais ne peut ni la faire naître, ni l'anéantir. On a remarqué que la répétition de l'acte copulatif accroît la production spermatique et celle de l'ovule ; que les hommes qui s'y livrent fréquemment sont plus aptes à le répéter ; que la femme lascive a des retours menstruels plus fréquents, et que ce peut même être une cause de stérilité ; que les espèces animales domestiquées, trouvant plus de facilité à s'accoupler que les espèces sauvages, et y étant peut-être portées au contact de la sensualité humaine, sont aussi plus fécondes. D'un autre côté, l'homme continent est pris de pollutions qui deviennent de plus en plus rares, selon que la continence se prolonge, de sorte qu'en restreignant ses jouissances, l'homme amoindrit sa sécrétion spermatique, et peut-être aussi qu'une continence trop prolongée ôte même l'aptitude à la copulation.

Le mécanisme est le même que celui indiqué plus haut : l'action de l'organe accroît sa nutrition et les actes de formation qui s'y produisent : l'inaction les amoindrit. Et lorsqu'il y a de simples désirs dans le foyer impulsif, le mouvement produit par l'affection ne

demeure pas absolument dans le foyer, mais se déverse plus ou moins sur l'organe d'action : un courant d'activité s'y porte, soit volontaire, soit involontaire, meut la contractilité organique, et par cela même l'afflux sanguin de l'organe; et l'acte formateur y est accru. C'est ainsi qu'au contact d'une femme qui lui laisse entrevoir un plaisir possible, comme sous l'influence d'images lascives ou d'une imagination qui s'échauffe, la formation spermatique est accrue.

Mais encore une fois, la production est un acte purement végétatif, en soi, et trouve dans l'impulsion végétative sa première cause.

Cependant Kölliker observe que chez les animaux, la production n'a lieu qu'à l'époque du rut, qu'elle est intermittente, tandis que chez l'homme elle est continue. « Mais, ajoute-t-il, il ne s'ensuit nullement, à mon avis, que le sperme se développe d'une manière non interrompue, ni qu'il y ait résorption de celui qui n'est point évacué. On peut admettre avec non moins de raison que les canalicules spermatiques ne sécrétent du sperme que lorsque, par suite d'union sexuelle et de perte séminale, une portion du produit a été évacuée au dehors et qu'une excitation particulière du système nerveux a déterminé un afflux sanguin plus considérable vers le testicule. » (*Histologie*, p. 570.)

Que cette production ne soit pas incessante, cela est possible, même probable; mais qu'elle ne se renouvelle que par vacuité ou influence du système nerveux, cela n'est pas admissible; c'est nier la propre activité végétative dont il faut cependant tenir compte. La raison semble plutôt indiquer que l'activité végétative ne se porte pas constamment sur l'acte générateur, mais qu'elle y revient plus ou moins fréquemment suivant les dispositions individuelles ou héréditaires, ou habituelles, et cela, nonobstant la recrudescence ou l'amoindrissement possibles sous l'influence de l'ordre animal.

2° Quant à l'émission des germes et à la copulation des sexes, il faut distinguer ce qui se passe chez l'homme et chez la femme, bien qu'il y ait des analogies.

Chez la femme, comme chez la femelle, toute émission d'ovule s'accompagne d'ardeur sexuelle; c'est ce qu'on appelle le *rut* chez les animaux; et l'on sait que chez la femme, il se passe quelque chose de semblable, mais avec moins de vivacité, au temps de la menstruation. Beaucoup de femmes n'éprouvent même pas cette impulsion; elles peuvent émettre l'ovule sans union sexuelle, et par conséquent se débarrasser du produit de la formation génératrice

sans le secours de l'homme. Peut-être même la menstruation rend-elle ce phénomène plus facile que chez les femelles des animaux. De sorte que chez elles l'impulsion à la copulation tient peu à l'émission de l'ovule, et dépend beaucoup plus de l'attrait voluptueux ressenti dans le foyer animal. Aussi beaucoup sont peu portées à la copulation, et ont besoin pour y être attirées que l'affection sensible ait été vivement touchée, que l'homme qui les séduit excite leur sensibilité générale, fasse miroiter profondément l'attrait du plaisir, en un mot fasse naître l'amour.

Il n'en est pas de même chez l'homme dont l'émission spermatique ne se fait pas dans les pollutions naturelles sans enflammer ses désirs. Pour lui, la pollution n'est pas même une émission naturelle, ce n'est qu'un dérivatif, et un dérivatif qu'il ressent vivement dans le centre des affections naturelles. Quand la production spermatique commence à l'époque de la puberté, il se sent dans une sorte de malaise indéfinissable, et se trouve porté sans s'en rendre bien compte à regarder la femme avec plaisir, à lui parler avec douceur, à l'approcher quoique timidement, à la rechercher, et peut-être malgré lui à la séduire ; il y a en lui comme un je ne sais quoi lui insinuant qu'il a besoin d'elle. Et plus tard, à chaque fois que l'activité végétative se porte sur la production spermatique, les mêmes phénomènes se reproduisent : l'homme devient plus tendre, son imagination lui retrace des images qui l'émotionnent, et qu'il ne chasse dans la veille que pour les retrouver dans ses rêves : c'est un signe de ce qui se passe en lui et l'on peut prédire à coup sûr ou un rapprochement ou une pollution.

Les anciens physiologistes expliquaient ces phénomènes en disant que le sperme étant produit et non émis, une partie est absorbée et va exciter les centres nerveux. Kölliker s'est élevé contre cette explication. « Quant, dit-il, à l'idée d'une résorption du sperme formé, phénomène dont le siége ne pourrait être placé que dans le canal déférent et dans les vésicules séminales, elle ne repose sur aucun fait certain ; les phénomènes qu'on observe chez les animaux à la suite du rut, n'appartiennent point à cette catégorie ; bien plus, cette circonstance qu'on ne trouve ni dans le canal déférent, ni dans les vésicules aucune trace indiquant une décomposition du sperme, me semble en opposition directe avec l'hypothèse d'une résorption. » (*Histologie*, p. 570.) Je me permets d'être d'un autre avis, et je l'explique en rappelant ce que j'ai déjà remarqué plus haut.

Deux actions très distinctes me paraissent se passer ici. En premier lieu la relation par le sang entre les testicules et les centres

nerveux. Je ne dis pas, je ne prétends pas que le sperme soit résorbé en nature, soit dans les canalicules, soit dans les vésicules séminales, encore bien que je ne le nie pas : l'expérience n'a encore rien démontré à cet égard ; mais cela est possible, parce que le sperme peut être résorbé aussi bien que tout autre produit, l'urine, par exemple, et parce que les exhalations du mâle aux approches du rut ont une odeur particulière. Ce que j'observe surtout, c'est que le sang qui sort des testicules, doit avoir en moins ce qu'on lui a pris, et en plus ce qu'on lui a rendu : qu'il est inévitablement influencé par la nutrition de ces organes comme dans tous les autres, et qu'il doit porter ailleurs, dans tout l'organisme, sur les centres nerveux en particulier, comme un retentissement de ce qu'il a éprouvé; de sorte que par lui seul, par sa propre composition, par ce qu'on lui a pris, par ce qu'on lui a rendu, l'activité du foyer animal est inévitablement influencée. En second lieu, l'activité formatrice qui se fait pour la production du sperme, ne peut exister sans un afflux sanguin dans tout le système génital ; et cette activité qui met en jeu la contractilité organique est inévitablement ressentie dans les centres nerveux ; de sorte que ces centres retentissent de ce qui se passe dans la production spermatique, ou sont émus selon l'acte même qui s'opère et selon l'objet pour lequel il se fait. Et alors l'affection au rapprochement sexuel, le désir qui la suit, les actes qui y mènent, s'enchaînent rigoureusement selon la marche naturelle de l'activité, ainsi que nous l'avons déjà expliqué.

3° Dans le rapprochement sexuel, l'homme éprouve inévitablement le plaisir, quelle que soit d'ailleurs la femme qui en est complice : pour lui l'émission spermatique n'a pu se faire sans l'excitation du foyer animal, auquel tout acte réalisé procure inévitablement jouissance ou douleur.

Mais il n'en est plus de même de la femme qui peut accepter les approches de l'homme en quelque temps que ce soit et en quelque condition qu'elle se trouve. Pour elle, le plaisir n'a lieu qu'autant que son affection animale est directement intéressée à l'acte, c'est-à-dire autant qu'elle a d'abord été séduite par celui à qui elle se livre. Ce n'est que parce qu'elle l'aime que l'acte lui devient une jouissance, et elle peut très bien y être insensible si elle s'y livre par devoir, violence ou argent.

4° Il est visible par ce qui précède que l'ordre animal ne participe pas à l'essence même de la génération, et que dès lors la fécondation peut avoir lieu sans lui ; et en effet le plaisir plus ou moins vif dans l'union sexuelle ne rend l'acte ni plus ni moins

fécond. Beaucoup de femmes conçoivent dans l'indifférence la plus absolue; elles peuvent être fécondées dans un sommeil profond, naturel ou provoqué, sans avoir même la conscience de ce qui s'est passé. On peut ajouter qu'il s'en faut de beaucoup que les plus ardentes soient les plus fécondes, et que même souvent l'excès de volupté se lie à la stérilité. Toutefois, quelques-unes éprouvent au moment de la conception une volupté particulière et supérieure à ce qu'elles ressentent dans le même acte non fructueux. Il y en a même chez lesquelles l'émotion est assez nette et précise pour qu'elles puissent être certaines de leur grossesse, et connaître le jour et l'heure où elles ont conçu. Cela pourrait faire croire à ce que nous avons soutenu plus haut, que l'ovule seule n'est pas fécondée, mais bien la femme même, et ce serait un tressaillement du sensible à l'acte qui se passe dans tout le végétatif.

5° L'ordre animal peut influencer la génération en portant son action sur le produit. Cette influence se rattache à ce qui regarde l'état des générateurs au moment de la conception et mérite une remarque spéciale.

Comme nous l'avons indiqué plus haut, ce qui se passe dans l'ordre sensible, soit dans la sensibilité, soit dans la motilité, soit dans l'affection impulsive, vient retentir dans l'ordre végétatif et modifier la nutrition plus ou moins profondément. Il s'ensuit forcément que l'acte formateur de l'ovule ou du sperme est aussi bien influencé que l'acte formateur de toutes les autres parties, et que par cela même les germes sont plus ou moins modifiés dans leur qualité et leur vitalité, par ce qui se passe dans l'ordre animal.

Or, la nature varie dans chacun de nous presque à tout instant, selon les conditions de la vie et les dispositions intérieures. Nous ne sommes pas les mêmes en état de santé ou de maladie, en état de veille ou de sommeil, avec de la joie ou de la tristesse, de la douceur ou de la violence. Nous varions d'une année à une autre, d'un jour au lendemain, du matin au soir, d'une heure à une autre heure. Tout notre ordre végétatif et notre ordre animal sont dans une sorte d'équilibre instable, constamment changeant, en s'influençant, se modifiant l'un l'autre sans cesse, et l'acte qui forme les germes varie tout autant que celui qui forme chacune des parties du corps et leur donne des qualités incessamment variables.

Cependant ces deux germes, en s'unissant, apportent chacun de leur côté, les dispositions acquises dans l'état où ils sont émis, et par conséquent l'être qui résulte de leur fécondation naît, croît, se forme et grandit ayant pour fonds les dispositions que ses généra-

teurs lui ont données au moment de la conception. Aujourd'hui nous sommes heureux, bien portants, bien agissants, dans des conditions vitales tout à fait favorables, et nous engendrons un être qui retracera cet état. Demain nous serons malades, chagrins, désolés, opprimés par le malaise physique et moral : si nous procréons, l'être s'en ressentira. De là pour des générateurs semblables, pour le même père et la même mère, des enfants quelquefois très dissemblables : l'un bien portant, solide, gai; l'autre maladif, cacochyme, triste; l'un doux, l'autre colère, etc. M. Morel a démontré (1) que la majorité des cas d'idiotisme s'observait chez des enfants engendrés par des pères en état d'ivresse. Il est aussi certain que la mortalité dans le jeune âge, et toutes les cruelles affections qui dépendent du rachitisme et de la scrofule, sont bien plus marquées chez les enfants trouvés, fruits ordinaires de la débauche ou de la misère.

Il y faut donc bien réfléchir; c'est d'un moment, d'un seul, que dépendront toutes les conditions vitales d'un être nouveau, qui pendant toute son existence jouira ou souffrira de ce que ses parents auront été dans l'instant si court de sa conception.

§ 2. — **Des relations entre l'ordre animal et l'ordre intellectuel.**

Examinons successivement les influences que ces deux ordres ont l'un sur l'autre, ainsi que leur indépendance.

I. **De l'ordre animal à l'égard de l'intellectuel.** — En premier lieu nous rechercherons quelle est son indépendance; en second lieu, quelle excitation il détermine; en troisième lieu, comment il se prête à l'intelligence.

1° *Indépendance.* — L'ordre animal paraît, à l'égard de l'intellectuel, encore plus indépendant que le végétatif l'est à son égard; et il semblerait au premier abord que l'intelligence chez l'homme est un superflu, ou tout au moins un simple accessoire de luxe et de prééminence. On croit qu'il existe des hommes dénués de toute intelligence, comme les idiots, et l'on voit que les animaux peuvent exister sans cet apanage. Mais d'une autre part, on voit des végétaux vivre sans animalité, et cependant cette animalité est nécessaire au végétatif animal, comme l'intelligence est nécessaire à l'animalité humaine; la vérité est qu'il n'y a pas plus d'hommes privés abso-

(1) *Traité des dégénérescences physiques, intellectuelles et morales de l'espèce humaine.* Paris, 1857.

lument d'intelligence qu'il n'y a d'animaux privés d'animalité. Chez les idiots, les moins favorisés de l'espèce humaine, il y a encore des traces de l'intelligence : on trouve des rudiments de l'amour du bien et du beau, des éléments d'industrie et d'art, preuves irréfragables du principe qui vit en eux.

C'est qu'en effet, de même que le végétatif des animaux a besoin de leur animalité, de même l'animalité humaine a besoin de son intelligence. Et cela, parce que, de même que le végétatif est plus parfait chez l'animal que dans le végétal, de même l'animalité est plus parfaite chez l'homme que chez l'animal. Nous avons des sens plus parfaits et des mouvements plus précis, qui appellent une intelligence à les conduire. Nous avons des affections sensibles plus riches, plus multipliées, qui ont besoin d'une intelligence pour se développer ; une sensualité plus recherchée et plus active, qui, sans le secours de l'intelligence, ferait courir à notre existence de graves dangers. Chez les animaux, l'animalité trouve en elle-même son appoint, son correctif, son complément : elle ne sent que pour se mouvoir, ne désire que ce qu'elle peut avoir, ne jouit que d'elle-même, ne se meut que pour ce qu'elle sent. Chez l'homme, la sensibilité sent plus que pour se mouvoir, les mouvements font des choses qui échappent à la sensibilité, la sensualité n'a pas de jouissance parfaite sans l'intelligence; et sans notre intelligence, nous serions pour subvenir aux besoins animaux, au-dessous de la bestialité, parce que notre sensibilité est trop délicate, que nos mouvements ne sont forts que par notre intelligence, que notre sensualité est imprudente sans la raison.

Oui, et cela n'a pas besoin de démonstration, il est vrai que la sensibilité, la motilité et l'affection sensible peuvent se développer sans l'intelligence; leur acte intime est en dehors de l'intellectuel. Mais leur ordonnancement dans les conditions de leur existence et leur développement parfait dépendent de l'intellect. Ils excitent l'intelligence à agir pour eux, et l'intelligence résout ses actes par leur intermédiaire, suivant la loi des hiérarchies : ce sont les deux sortes de relations qu'il nous faut examiner.

2° *Action d'excitement sur l'intelligence.* — L'excitation peut porter sur la connaissance, sur l'œuvre pratique ou sur l'affection.

1° Les sens en apportant des images dans le phantasma, en présentent de semblables et de différentes; et de là des catégories qu'ils donnent lieu à l'intelligence d'abstraire. Puis, les mêmes apparences extérieures donnent lieu à des effets différents : de là une insinuation à pénétrer la nature ou raison d'être de choses semblables en

apparence, différentes en réalité ; premier chemin pour saisir la raison d'être des choses dissemblables en tout. Cette connaissance entraîne avec elle l'insinuation de la cause et de l'effet, de ce qui a eu lieu avec le possible futur.

Une fois la connaissance intellectuelle mise en acte, les affections et les œuvres suivent naturellement.

2° Les affections du sensible, le plaisir et la douleur, excitent les idées de bien et de mal, d'abord purement personnels ; puis les conditions dans lesquelles on les ressent insinuent les idées de châtiment et de récompense, c'est-à-dire du bien et du mal absolus. Joignons-y les sentiments de pitié ou de brutalité, de douceur ou de violence, et surtout les oppositions qu'ils entraînent d'un individu à un autre : la bonté rencontrant chez autrui la méchanceté, la pitié s'opposant à la brutalité, la douceur rencontrant la violence : l'idée d'équilibre entre le moi et le non-moi prend naissance, et par cela même l'idée de justice. Le beau sensible qui affecte le sentiment animal, varie comme chaque individu sentant ; mais ces variations mêmes donnent à l'intelligence l'idée du beau abstrait, qui est au-dessus de toutes les différences individuelles, et l'affection de l'un amène l'amour de l'autre.

3° Les actes à accomplir suscitent tout ce que l'individu peut faire pour le succès désiré ; et l'intelligence vient prêter son concours à l'animalité, parce que l'individu qui possède l'une et l'autre est lui-même touché dans ses besoins, et dans la nécessité de développer toutes ses puissances. L'homme voulant saisir un objet avance une main, et celle-ci étant insuffisante, il avance la seconde au secours de la première ; c'est le même développement d'action. L'insuffisance de l'animalité à atteindre un but suscite l'intelligence à lui porter secours.

3° *L'action animale se prêtant à l'intelligence.* — Suivant que l'ordre animal offre des instruments plus ou moins parfaits, l'intelligence se perfectionne elle-même plus ou moins. Tous les hommes sortent égaux de la main du Créateur, avec les mêmes puissances ; tous doivent avoir une aptitude intellectuelle égale. Et cependant que de différences entre eux sur ce seul point, par ce seul fait qu'ils reçoivent de leurs générateurs un ordre animal plus ou moins développé ! Les plus intelligents ne doivent souvent leur génie qu'au secours plus parfait que l'ordre sensible apporte à leur intellect ; et les idiots ne sont ce qu'ils sont qu'en raison de l'insuffisance de leur ordre sensible à réaliser leurs aptitudes intellectuelles.

C'est l'ordre sensible qui apporte les idées sensibles et qui les

apporte plus ou moins bien jugées et estimées par les sens. Or, sans l'idée sensible pas d'idée intellectuelle, et avec des idées sensibles perverties, des erreurs dans l'intelligence. C'est le sensible qui éveille dans l'intellect les idées de similitude, de différence, de cause et d'effet, et qui les éveille avec des images plus ou moins exactes. Si l'intelligence procède d'elle-même et veut concevoir, il faut que le sensible lui prête son secours, car elle ne peut enfanter une idée sans le secours de la forme sensible.

Le mouvement animal se prête à l'œuvre intellectuelle, car cette œuvre ne se réalise que par des mouvements extérieurs, la voix, l'action des mains, des membres, des mouvements d'expression. L'artiste ne doit pas seulement concevoir une idée; l'industriel n'enfante pas seulement une raison d'œuvre : tous deux doivent réaliser ce qu'ils ont conçu, et c'est à la souplesse de leur ordre animal, se prêtant avec précision à la réalisation de l'idée, qu'ils doivent leur plus ou moins d'habileté. Combien d'hommes dont l'intelligence enfante des conceptions merveilleuses qui n'arrivent jamais au jour, faute d'une perfection de leur ordre sensible !

Enfin, l'affection sensible elle-même est nécessaire à l'affection intellectuelle. Le bien et le mal, le juste et l'injuste, le beau et le laid, ne sont conçus dans leur perfection la plus idéale, qu'à la condition première d'être perçus par le sensible individuel. Le sensible éprouve d'abord le bien et le mal; il l'éprouve d'une manière individuelle; il l'éprouve plusieurs fois dans des occasions différentes, tantôt subjectivement, tantôt objectivement, et c'est là le point de départ du jugement intellectuel. Même l'intelligence ne jouit du beau, du juste et du bien, qu'en faisant ressentir dans le sensible une jouissance pareille. Car il faut toujours se le rappeler, ce n'est pas le sensible qui jouit, ni l'intelligence, mais l'individu même qui éprouve la jouissance par ses deux puissances, et l'individu sent bien qu'il jouit par l'un de ses deux ordres et qu'il souffre par l'autre; il peut même s'assurer que la jouissance intellectuelle est préférable à la sensible; il peut se contenter de l'une des deux, et préférer l'une à l'autre; mais son assouvissement n'est complet, n'est parfait que lorsqu'il éprouve une parfaite harmonie dans son être, et que la jouissance sensible et la jouissance intellectuelle se complètent et se témoignent mutuellement leur perfection.

II. **De l'intellectuel à l'égard de l'ordre animal.** — Comme plus haut, nous recherchons d'abord quelle est l'indépendance, puis, quelles sont les influences :

1° L'ordre animal excite et subvient à l'ordre intellectuel, comme nous venons de le voir, et, à ce point de vue, ce dernier semble sous une dépendance absolue, car il ne peut rien sans le premier. Mais, d'un autre côté, tout prouve qu'il le domine et le soumet quand il veut; qu'il a sa jouissance propre, son appetit propre et, par conséquent, son indépendance. Les diverses actions qu'il exerce sur l'ordre animal, vont nous en donner des preuves irréfragables.

2° L'intelligence, pour connaître, meut le sensible dont elle a besoin; elle éveille les sens externes, les sens internes et les propres sensations; elle les tient appliqués à l'objet qu'elle veut connaître, souvent malgré eux, malgré leur mobilité, leur fatigue; elle les oblige à scruter des détails dont elle a besoin, à rappeler des images qu'une faible mémoire a laissées fuir, à mieux apprécier ce que le sens commun ou l'opinion a jugé légèrement; elle les tient à l'étude de ce qui se passe dans l'individu. Souvent elle s'aperçoit elle-même qu'une erreur a dû être commise par les sens et les oblige, par la réflexion, à vérifier et rectifier leurs perceptions. Ainsi, elle éveille, applique, dirige et rectifie le sensible, souvent elle le violente et le dompte s'il résiste.

3° Il en est de même pour les œuvres qu'elle inspire à son animalité; elle l'oblige à se mouvoir alors qu'il est las, fatigué, qu'il a même presque épuisé le végétatif. Elle le dirige dans ses actes et lui fait atteindre toute la perfection dont il est capable. C'est le travail de l'artiste qui, à force d'intelligence et de volonté, se crée une main habile, un coup d'œil, une parole, une expression comme il les a conçus. Souvent l'animalité résiste, la main n'a pas la souplesse, la précision et la sûreté nécessaires pour l'acte à accomplir; l'intelligence pèse, dirige, perfectionne et dompte l'organerebelle.

4° L'affection intellectuelle enfin meut, rectifie et maîtrise l'affection sensible. L'animalité a éveillé en elle des idées de bien, de juste, de beau, et elle, à son tour, se reporte sur l'animalité pour l'obliger, non à sentir et à jouir d'un bien personnel, mais à sentir et à jouir d'un bien absolu. Et de là des tressaillements de bonheur qu'elle force l'affection sensible à éprouver, quand elle-même jouit dans la pureté de son amour. De là ces sentiments si beaux, si délicats que l'homme ressent dans son ordre sensible, qu'il doit à son intelligence, et dont on ne trouve pas trace dans les animaux. Mais de là aussi la puissance de la volonté pour refréner les passions, dompter les sens révoltés; de là ces hommes qui maîtrisent la faim, la soif, la fatigue, les désirs sexuels, les besoins même de l'animalité, et dont la volonté est devenue la maîtresse absolue de leur être.

Il y aurait sur ce point beaucoup de détails à rapporter, bien des faits à citer, pour entrer dans la profondeur de ces relations, montrer comment la volonté intellectuelle peut donner du courage au plus pusillanime, de la puissance au plus faible, de la tempérance au plus incontinent, de la douceur au plus violent. Mais j'en ai dit suffisamment pour ce qui regarde la physiologie; le reste appartient aux moralistes et aux psychologues.

Un point surtout est très curieux : celui où les deux impulsions, les deux volontés, l'une animale, l'autre intellectuelle, se mettent en contact et souvent en lutte, où chacun de ses deux ordres réclamant son indépendance et ses droits, un débat formidable s'établit entre les deux ordres ; où les deux *moi* se divisent et prétendent chacun séparément à la supériorité. D'un côté, le moi animal avec ses désirs de connaissances sensibles, ses affections de plaisir ou de douleur, ses besoins d'activité motrice ; de l'autre, l'ordre intellectuel avec ses aspirations au bien parfait, à l'abstraction intelligible, à l'œuvre artistique du beau et du bien. Lutte terrible, dans laquelle notre nature, portée à la jouissance sensible, délaisse souvent le bien intellectuel, ou ne le suit qu'en imposant à sa jouissance des sens des sacrifices bien douloureux, dont les plus forts seuls sont capables.

§ 3. — L'être et ses trois puissances.

Dans les relations que nous venons de parcourir, nous avons vu successivement le végétatif, l'animalité et l'intelligence de l'homme, ayant chacun leur indépendance et leurs dépendances ; de sorte que, tout en se mouvant, chacun à sa manière et selon un acte propre, ils ne peuvent exister cependant l'un sans l'autre. Même, nous avons vu que dans leurs dépendances, le supérieur domine l'inférieur, et l'inférieur suscite le supérieur ; de sorte que, concentriquement hiérarchisés, ils forment un tout absolument indivis, et chacun d'eux ne peut être séparément un être.

Il faut voir plus encore, car la réunion de ces trois activités ne constitue pas l'être lui-même, mais bien des modes de l'être. En effet, l'unité étant indivisible ne peut d'aucune manière être un multiple, et quand elle se montre sous des modes différents, ce n'est pas la réunion de ces modes qui la constitue, mais bien elle-même qui se modifie sans cesser d'être une indivisible. Ainsi, le ver, la chrysalide et le papillon ne sont pas trois êtres dont la réunion forme un être : c'est le même être sous trois apparences différentes successives. De même, le végétatif, l'animalité et l'intelligence dans

l'homme, ne sont pas trois êtres réunis en un, mais bien le même être sous trois apparences différentes.

Ce n'est pas en réalité le végétatif qui réagit sur l'animalité, et réciproquement, ni l'animalité sur l'intelligence et réciproquement ; c'est le moi qui se trouve au-dessus de ces trois ordres et qui éprouve, veut, agit par leur intermédiaire. On voit à chaque pas de cette étude que, par de là, chaque acte, chaque puissance, est l'être lui-même pour qui tout se fait, tout se veut, tout s'opère ; ou pour mieux dire, c'est l'être lui-même qui apparaît dans les divers rapports de ses différentes modalités. L'unité du moi, dans l'ensemble de ses modalités et de ses relations, se montre dans toute son évidence !

Aussi, quand nous avons examiné successivement toutes les relations, nous avons vu à chaque pas ce mot revenir : pour les nécessités, les besoins, les conditions, l'existence de l'être. Le végétatif travaille non pour lui-même, mais pour l'être, et s'il excite l'animalité pour ses besoins prochains, c'est avant tout pour l'existence même de l'être. L'animalité sent, jouit, se meut pour l'être, dompte le végétatif pour subvenir à ses besoins, il est vrai, mais ses besoins sont ceux de l'être. L'intelligence excitée par l'animalité et la domptant ensuite ne se développe que pour l'être tout entier. En un mot, chacun des actes peut avoir un but prochain, particulier, mais tous ont un but commun, une raison d'être commune, une cause d'activité commune : l'*être* lui-même tout entier, dont chaque acte n'est qu'une manifestation particulière, un mode spécial de puissance.

Nous arrivons ainsi à conclure dans le même sens que nous l'avons fait à notre point de départ : tous les actes de l'homme et leurs relations diverses, sont les développements, les jeux d'une même activité qui a sa marche et ses lois, d'une même unité se modifiant de mille manières selon les conditions d'activité qui lui sont offertes, et sont les puissances qu'elle possède.

CHAPITRE VI.

DES RAPPORTS ENTRE L'ACTIVITÉ ET SES INSTRUMENTS.

Sous ce titre nous réunissons les questions, qui de la *physiognomonie* et de la *crânioscopie*, se rapportent à la physiologie générale, ainsi que quelques idées éparses, qui dominent ces deux sujets.

L'organisme se compose d'organes, de tissus, de fibres, de cellules, de stratifications ou de dépôts matériels qui tous sont les instruments de l'activité vitale; il n'y a pas une de ces parties qui n'ait son action ou même ses fonctions, c'est-à-dire qui ne serve à un ou plusieurs actes. Ce sont donc proprement les organes de l'activité.

Deux opinions se sont élevées sur ce point, tendant toutes deux à expliquer le rapport entre l'instrument et l'activité. Suivant l'une, qui a pris tour à tour le nom de *mécanique*, *chimique*, *organicisme*, c'est l'instrument qui fait l'activité, c'est de la matière que dépend l'acte; la matière en tant que matière, développe des forces physiques; en ayant égard à sa composition elle développe des forces chimiques; si elle est organisée, elle développe des forces organiques ou propriétés vitales. Selon l'autre opinion, au contraire, la matière n'est rien par elle-même et ne peut rien d'elle-même. Si elle manifeste de l'activité, c'est qu'une force l'agite, *mens agitat molem;* des activités physiques et chimiques l'agitent dans l'ordre physique et chimique; des puissances vivantes la meuvent dans l'ordre des corps organisés.

Nous savons maintenant que penser de ces deux opinions, et nous avons suffisamment démontré où est la vérité. Aussi, n'est-ce pas pour discuter à nouveau les principes que nous posons encore le problème déjà résolu, mais bien pour tirer de la solution acquise, les conséquences nécessaires à la connaissance de nouveaux points de la question.

Comme il est démontré que la matière ne peut rien par elle-même, et qu'en elle tout mouvement vient d'un principe actif qui la meut, il s'ensuit forcément que tout changement qu'on y observe est le fait de l'activité qui la domine. Ainsi, les différentes formes et dispositions, les changements et transmutations de l'ordre physique et chimique sont les résultats d'une activité vivante qui dispose et arrange toutes choses selon les nécessités des actes qu'elle doit accomplir. En un mot, c'est l'activité qui fait l'instrument, comme nous l'avons dit au livre II, chap. III, § 3.

Mais d'un autre côté, si nous nous sommes bien rendu compte de l'indépendance possible des trois ordres, végétatif, animal, intellectuel, et de leurs relations, il nous est impossible d'accepter que le développement d'un organe soit en équation parfaite avec l'activité qui s'y déploie actuellement, et par là nous sommes obligés de récuser les principes sur lesquels reposent la *physiognomonie* et la *crânioscopie* ou *phrénologie*.

Ceux qui ont tenté d'établir ces fantômes scientifiques ont établi pour base de leurs tentatives que le développement organique est adéquat à l'activité, principe contraire à celui que nous venons de poser et dont nous devons démontrer l'erreur.

Les uns, tout imbus de matérialisme, ont prétendu que la matière fait l'acte, et que, plus un organe est développé, plus il développe l'activité puissante : leur première erreur, faisant dériver l'activité de la matière, est suffisamment percée à jour.

Les autres, spiritualistes, ont vu que l'activité fait l'organe, et en ont conclu qu'un organe fort indique une activité puissante. Ils ont entrevu la vérité d'une manière générale sans remarquer les exceptions nombreuses, et surtout les lois de ces exceptions qui rendent à peu près impossible l'application de leur principe. Ce qui leur a manqué, c'est l'étude attentive des relations dans l'être.

En effet, le développement organique dépend essentiellement de l'acte nutritif ou formateur, et cet acte peut être dans une certaine indépendance, ainsi que nous l'avons vu, vis-à-vis l'ordre animal. L'activité végétative a ses propres dispositions et impulsions, ses causes prémotrices particulières, son indépendance en un mot, et par cela même une concentration possible sur un point ou sur un autre, en dehors de l'activité animale, de sorte que l'excès de nutrition d'un organe n'indique pas d'une manière sûre un égal développement de l'activité animale que cet organe peut remplir. Une hypertrophie musculaire peut exister sans que le muscle ait plus d'activité qu'à l'état normal ; une glande peut être très volumineuse sans donner une sécrétion plus abondante ; le cerveau peut être considérablement accru sans que ses fonctions soient ni plus considérables, ni plus parfaites.

En second lieu, il est bien vrai que l'activité animale augmente l'activité nutritive des organes dont elle se sert, et qu'ainsi un organe qui sert beaucoup et souvent, se développe plus qu'un autre qui sert peu et rarement. C'est un point que nous avons établi dans un chapitre précédent. Mais l'activité est mobile de sa nature, comme nous l'avons également montré : elle se concentre aujourd'hui sur un point, demain sur un autre ; elle peut s'arrêter quelque temps à l'un d'eux, pour de là fluer ailleurs et suivre un autre courant. Or, dans le point où elle s'est arrêtée, où elle a appelé l'activité végétative, un certain développement organique s'est produit, et ce développement persiste plus ou moins longtemps par suite des lois de l'activité accumulée, lois surtout applicables à l'ordre végétatif, comme nous l'avons vu au chapitre Ier, § 2. Il en

résulte que l'activité animale délaissant ce point, cet organe, en est éloignée quelquefois depuis longtemps, et est occupée dans une tout autre tendance; il reste et demeure une activité végétative qui dénote non pas une activité animale actuelle, mais une activité antérieure.

C'est ainsi que beaucoup d'individus ont les apparences non de ce qu'ils sont actuellement, mais de ce qu'ils ont été autrefois ; que beaucoup retracent par hérédité ce qu'ont été leurs ascendants, non ce qu'ils sont. Et comme la marche de l'activité est ainsi réglée, nous l'avons vu, qu'elle progresse d'un acte complémentaire à un autre, soit par analogie et surtout par opposition, l'activité actuelle est peut-être précisément le contraire de ce qu'elle a été autrefois, et de ce que désignent les apparences du développement organique. De là, tant de personnes à gros cerveau qui ne sont que des imbéciles, d'autres qui ont les apparences de la force et n'ont que de la faiblesse; ceux-ci qu'on croirait graves et sérieux, et n'ont réellement en partage que la légèreté ; quelques-uns cachant sous une écorce abrupte et grossière, presque vile, des sentiments d'une exquise délicatesse et d'une noblesse parfaite; d'autres encore, avec des apparences de grâce et de bon ton, d'esprit, de distinction, qui ne sont que des misérables dignes du dernier mépris. Loin donc de se fier aux apparences extérieures, méfions-nous-en comme d'un des signes les plus trompeurs, et prenons le plus ordinairement, pour être dans le vrai, le contre-pied de ce qu'elles indiquent.

Enfin, toutes les passions dont la physiognomonie et la phrénologie se sont occupées, rentrent exclusivement dans l'ordre animal dont elles ne sont que des affections impulsives, et chez l'homme l'ordre animal est lié à l'ordre intellectuel, qui se le soumet dans sa volonté. Or, quand il serait vrai que le développement organique pût indiquer l'activité animale, ce qui est loin d'être sûr, comme nous venons de le voir, il faudrait encore tenir compte de l'influence intellectuelle qui peut agir dans deux conditions différentes, importantes à remarquer. En premier lieu, chez un être qui aurait des tendances morales particulières, l'affection peut se traduire chez lui sous la seule forme de désirs; et comme nous l'avons vu, ces simples désirs seraient suffisants par eux-mêmes pour accroître l'activité organique, en vertu de ce principe que tout ce qui se passe dans l'impulsion retentit plus ou moins et forcément dans la motilité ; mais l'intelligence dominant cependant la nature animale, ne permettrait jamais au désir de durer, à l'impulsion de se réaliser, à l'acte de s'accomplir. De sorte qu'en fait, cet être dont le développement organique indiquerait des tendances animales puis-

santes dans une voie particulière, aurait en réalité pour caractère d'être maître absolu de ses impulsions, et d'être par son intelligence réellement conduit dans des tendances toutes différentes. Remarquons aussi que, par suite des influences inouïes qui peuvent agir sur l'hérédité, le fils du second mari d'une femme peut hériter des dispositions du premier mari ; de sorte qu'un homme peut porter les traits et les traces organiques d'une tendance au crime, sans avoir lui-même cette tendance, et sans qu'elle ait jamais existé dans sa propre famille. En second lieu, chez un homme qui aurait reçu de ses ascendants, par hérédité, un développement de l'activité nutritive dans un organe particulier, il se peut, et cela se voit souvent, que l'intelligence ait une tendance tout autre : cette activité intellectuelle dans une autre voie développera les facultés animales, et secondairement la nutrition dans un sens différent de celui héréditaire , mais ce n'est qu'à la longue, après un temps variable, qu'enfin l'activité nutritive se mettra d'accord avec la nouvelle activité animale qu'imprime l'intelligence, diminuera l'organe dans le sens abandonné, le développera dans le sens nouveau ; et pendant tout ce temps, le développement organique de cet être indiquera chez lui des tendances toutes différentes et même opposées à celles qui sont véritablement les siennes.

Il paraît donc bien que le principe sur lequel on a tenté d'asseoir la *physiognomonie* et la *phrénologie* ne peut lui servir de base sûre ; et de fait, ces sciences ne sont pas encore parvenues à constituer leurs dogmes. Malgré beaucoup d'observations recueillies, de faits plus ou moins véridiques, malgré l'esprit investigateur, souvent très remarquable, de ceux qui s'en sont occupés, la science même n'a pu être élevée.

Est-ce à dire qu'il n'y ait rien que de faux dans la physiognomonie et la phrénologie ? Non, certes ! nous sommes loin de le dire. Ce que nous en avons vu et appris nous a convaincu qu'au contraire, il est parmi ceux qui s'en sont occupés et s'en occupent, des savants d'une grande finesse d'observation, d'une étonnante habileté d'appréciation, dont les décisions pratiques sont quelquefois d'une étonnante justesse. Mais c'est qu'alors, des réflexions sur les circonstances accessoires, sur les conditions d'existence, sur les rapports de plusieurs choses entre elles, sur des exceptions possibles, et surtout une grande habileté pratique donnent plus de sûreté à l'estimation. En un mot, il peut y avoir là une pratique d'une étonnante et merveilleuse souplesse, il n'y a pas de science.

LIVRE CINQUIÈME.

DES MODALITÉS.

Nous réunissons dans ce livre des questions diverses qui présentent entre elles une certaine analogie, puisque toutes considèrent l'homme sous des *manières d'être* différentes. Les individualités, les personnes de la famille, les races, sont des manières d'être de l'espèce ; les tempéraments, les habitudes et la santé, le caractère, l'état de veille ou de sommeil, sont des manières d'être de l'individu.

On admet, d'après Porphyre, cinq universaux, le *genre*, l'*espèce*, le *propre*, la *différence* et l'*accident ;* nous n'avons pas à les expliquer : ils sont connus de tout le monde ; et après les célèbres commentaires de Boèce, il n'y a presque rien à en dire. Toutefois, nous avouons franchement qu'ils ne nous paraissent pas embrasser ce que nous entendons par *modalité*, et nous introduisons ce terme après Aristote, qui s'en sert en plusieurs endroits de sa *Métaphysique* et de sa *Physique*. Il n'y a qu'à l'expliquer.

Une chose quelconque peut présenter des variations sans changer de nature. Le genre présente des variations que les anciens appelaient *genera subscripta*, et que les modernes appellent des *sous-genres :* ce ne sont pas des espèces ni des genres, mais des modalités du genre. L'espèce présente également des variations qui ne sont pas des individualités ; on les appelle des *races* ou des *formes*, des *variétes*, des *familles*, des *lignées :* ce sont des modalités de l'espèce. L'individualité se caractérise par ce que les anciens appelaient le *propre ;* mais ce propre varie d'un jour à l'autre, l'individu se présente sous des manières d'être différentes, suivant les âges, et ainsi le propre peut lui-même avoir des modes. La différence et l'accident peuvent enfin l'un et l'autre se présenter sous des aspects divers, sans cesser d'être ce qu'ils sont ; et ces aspects divers sont des variétes ou des modalités. En résumé, *la modalité est la variation d'un sujet dans sa manière d'être, sans changement de nature.*

On voit donc que ce terme de modalité embrasse des choses très

nettes, et je ne comprendrais pas qu'on pût dire qu'il est superflu. En effet, les deux universaux qui servent d'habitude à exprimer les variations, le *propre* et la *différence*, ne le peuvent remplacer. L'un et l'autre, le propre et la différence, sont nécessairement des prédicats définis qui marquent la variation d'une nature, mais qui la dénotent sans l'embrasser, et qui ont surtout le défaut d'exiger une réalité différentielle exprimable. Ainsi, la *rationalité* est le propre de l'espèce humaine, et tout à la fois sa différence ; mais ce caractère net et défini dénote l'espèce humaine sans l'embrasser : pour que la définition soit complète, il faut faire intervenir l'idée du genre et dire *animalité raisonnable*. De plus, ce caractère n'est que le trait saillant de l'animalité humaine, qu'on me permette cette expression : il dénote seulement la différence de l'espèce, il n'embrasse pas l'espèce, parce qu'il indique seulement la nature sans marquer ce qu'elle est. Quand je dis l'*humanité*, je suis bien plus complet, j'embrasse la nature elle-même. Il est vrai que je ne précise aucun caractère propre ou différentiel, mais je suis bien plus large dans mon terme, puisque j'embrasse tous ceux qui peuvent exister, exprimant une *modalité* tout entière, c'est-à-dire une *manière d'être* qui fait sentir la différence entre l'*humanité* et l'*animalité*. On ne voit pas, il est vrai, la différence, mais on sent qu'elle existe : on ne connaît pas quels sont les caractères propres et différentiels, mais on sent aussi que, quels que soient ceux que l'on trouvera, aucun n'aura cette puissance d'expression de la modalité qui les embrasse. Quand j'oppose deux caractères seulement l'un à l'autre, et que, par exemple, je dis : l'homme est raisonnable, l'animal est sensible, je ne fais qu'indiquer des différences qui dénotent des êtres différents, sans embrasser complétement leur nature, car l'homme n'est pas seul doué de raison, et l'homme est sensible comme l'animal. Cependant ma pensée est juste, l'homme est raisonnable, l'animal est sensible, mes termes sont exacts ; mais ils ont le tort d'être purement *désignateurs*, non *amplecteurs ;* ils désignent des différences par une seule différence. Au contraire, mes termes sont complets, quand j'oppose l'*humanité* à l'*animalité*.

Ce qui nuit à la modalité, et j'avoue y trouver un avantage, c'est qu'elle ne précise rien. Quand j'oppose l'*humanité* à l'*animalité*, tout le monde m'entend, et cependant je n'exprime ni ce qu'est l'une ni ce qu'est l'autre : mes termes sont si larges qu'ils embrassent tout ce qui est propre ou différence ; mais ils sont si universels qu'ils n'expriment rien de particulier. Au premier abord, on trouve que c'est là un défaut ; en y réfléchissant, on trouve que c'est un avantage.

Un exemple va nous permettre de rendre clair ce que nous voulons dire : Pierre et sa femme sont tous deux de l'espèce humaine, et par conséquent de même nature ; ils diffèrent tous deux, l'un est mâle, l'autre femelle, l'un est grand, l'autre petit, et il y a un grand nombre de différences ; il y a même dans chacun des caractères propres. Quand vous avez collecté tous ces caractères, vous avez tous les termes *désignateurs* qui feront reconnaître ces deux êtres. Mais avez-vous embrassé la nature de chacun d'eux ? Point du tout. La nature est la même dans l'un et dans l'autre, puisqu'ils sont de même espèce : différente cependant dans chacun d'eux, puisque dans chacun elle se manifeste par des caractères différents : vos termes, le propre et la différence, *désignent* deux êtres différents ; ils ne font pas autre chose. Et si je dis : Pierre et sa femme sont deux modalités de l'espèce humaine, je ne les désigne pas, il est vrai, mais j'exprime leur nature tout entière ; je montre qu'il y a dans chacun une même nature sous deux modalités différentes. Le terme de modalité exprime la variation même de la nature : il ne dit pas en quoi consiste cette variation, personne n'en sait rien encore, mais il l'exprime. Et je vois là un avantage qui me paraît incontestable : c'est d'exprimer une chose vraie sans aller plus loin qu'on ne peut aller. *Non amplius est inquiriri quam amplius est inveniri*, disait très justement Tertulien.

Il y a souvent un très grand avantage à s'en tenir à la modalité, par cette simple raison qu'on ne peut aller plus loin. Ainsi nous verrons, à propos de l'individualité, pour laquelle toutes les théories cherchant le propre ou la différence ont échoué, que le plus sage est de s'en tenir à la modalité. Les trois personnes de la famille, l'homme, la femme et l'enfant, ont bien certainement des différences qui les distinguent ; mais si vous cherchez en quoi consiste essentiellement la nature de chacun d'eux, il est impossible d'en sortir sans exprimer que ce sont trois modalités de la nature humaine. En vain vous voudrez aller plus loin ; vous ne trouverez rien, si ce n'est les différences qui caractérisent l'une et l'autre, et ces différences vous donneront des caractères de la modalité, non pas sa *quiddité*. Il faut donc s'en tenir là, et ne pas s'épuiser à chercher même philosophiquement une chose introuvable. Il en est de même pour tous les modes, et c'est ce que nous avons fait. A propos de l'individualité nous avons tenu à bien faire sentir l'importance du mode, puis pour chacun des autres sujets nous nous sommes contenté d'indiquer que c'était une modalité, et nous avons passé immédiatement à la recherche de ses caractères.

Il y a un grand nombre de modalités de la nature humaine. Nous n'avons pris ici que les principales du domaine de la physiologie : 1° les individus ; 2° les personnes de la famille; 3° les races ; 4° les tempéraments ; 5° les habitudes et la santé ; 6° le caractère ; 7° la veille et le sommeil.

Nous aurions pu ajouter l'*état surnaturel*, mais après y avoir beaucoup travaillé et réfléchi, nous avons reconnu que ce sujet ne pouvait être traité sans de très grands développements, et qu'il constituait d'ailleurs une science distincte. Comme la physiologie est la science de l'homme à l'état de santé, la pathologie, celle de l'homme à l'état de maladie, la mystique est la science de l'homme à l'état surnaturel, et exige avant d'être abordée, la connaissance préalable des deux premières.

Les différentes manières d'être de l'homme aux différentes périodes de la vie constituent encore des modalités, mais leur étude appartient au livre suivant, elles sont comprises dans le sujet de l'*évolution vitale.*

CHAPITRE PREMIER.

DE L'INDIVIDUALITÉ.

L'espèce humaine, comme toutes les espèces d'êtres, est constituée par un ensemble d'individus. En quoi consiste pour chacun d'eux l'individualité? Telle est l'une des plus importantes et des plus graves questions qui aient été agitées en philosophie, et que nous devons examiner à notre tour. Elle soulève l'une des plus grandes difficultés que l'esprit humain puisse aborder, et elle a donné lieu à la plus célèbre dispute théologique et philosophique qui ait été engagée. Le moyen âge a retenti longtemps de cette querelle du *nominalisme* et du *réalisme*, qui n'est autre chose que le terrain où sont venus se rencontrer l'*universel* et l'*individuel* ; dispute célèbre à plus d'un titre.

1° **Historique.** — Sans doute que ce n'est pas de notre science, et qu'il ne nous appartient pas d'entrer dans la discussion des graves problèmes théologiques ; mais nous devons aborder ces questions, en tant qu'il est nécessaire à la physiologie de les connaître, et pour montrer l'enchaînement des idées qui a conduit au débat sur l'individuation. Nous ne pouvons omettre complétement cette discussion, mais nous devons y entrer avec réserve. Ceux qui

voudront suivre ce grand débat dans toute son ampleur, peuvent consulter l'introduction aux ouvrages inédits d'Abélard, par M. Cousin, Paris, 1830, et du *Problème ontologique des universaux*, par M. Ubags, professeur de philosophie à Louvain, Louvain, 1845. Nous y avons ajouté quelques renseignements.

Platon avait cru à l'existence réelle des idées, et au contraire Aristote les avait prises comme des concepts. Tel est le début de la discussion. Porphyre, dans l'*Isagoge*, voulant traiter des cinq universaux, rappelle le problème, mais le trouve trop difficile et étendu pour l'exposer en entier; il se contente de le poser : « Mox, de » generibus illud quidem sive subsistant sive in solis nudis intellec- » tibus posita sint, sive subsistentia corporalia sint an incorporalia, » et utrum separata a sensibilibus an in sensibilibus posita et circa » hæc consistentia, dicere recusabo. Altissimum enim negotium est » hujus modi, et majoris egens inquisitionis. » Proclus au IVe siècle, soutint Platon dans ses *Comment. in Parmenidem Platonis,* lib III. Boèce dans ses Commentaires sur l'*Isagoge* et l'*organum* suivit plutôt Aristote. M. Cousin cite encore Raban Maur au IXe siècle et l'anonyme du Xe, comme s'étant occupés de ce sujet. Mais il faut reconnaître qu'à ce moment du moyen âge, les anciennes disputes de la philosophie grecque étaient à peine sondées. On ne suivait, on n'étudiait guère que Boèce, et l'on n'entrevoyait pas encore les conséquences de cette question particulière.

Ce fut Roscelin, Breton de naissance, et chanoine de Compiègne, qui, vers le milieu ou la fin du XIe siècle, fit saillir cette question comme une des plus formidables que l'esprit pût se poser, et qui, par la solution et les théories théologiques qu'il mit en avant, passionna le débat.

D'après ce que dit l'auteur anonyme de l'*Histoire de France*, depuis Robert jusqu'à Philippe Ier, on est porté à penser que Roscelin, disciple d'un certain *Jean*, traité de sophiste, n'a peut-être fait qu'exposer ou développer les idées de son maître. Voici le passage de cette histoire, rapporté par de Boulay, dans son *Hist. univ.*, Paris, t, I, p. 443 : « In dialectica quoque hi potentes extiterunt » sophistæ : *Joannes*, qui eamdem artem sophisticam vocalem esse » dissenuit, *Robertus* Parisiacensis, *Roscelinus* Compendiensis, » *Arnulphus* Laudunensis. Hi *Joannis* fuerunt sectatores, qui etiam » plures habuerunt auditores. » Au reste, Roscelin paraît n'avoir rien écrit, et l'on ne connaît ses idées que par quelques passages des écrits de saint Anselme, d'Abélard, d'Othon de Friesingen, de Jean de Salisbury.

« D'après ces différents passages, dit Ubags, il nous semble que le » nominalisme de Roscelin se réduit à ces termes :

« Les genres et les espèces, ou les universaux, ne sont point des » réalités, mais seulement des noms, des mots, *flatus vocis*, expri- » mant de pures abstractions ; car nous n'avons point d'autre » moyen de connaître que les sens ; et d'après le témoignage des » sens, il n'existe que des individus. Ainsi un homme, par exemple, » est un être réel ; mais l'humanité n'est qu'une conception de notre » esprit, une abstraction ; les genres et les espèces ne sont que des » êtres fictifs, des êtres logiques, qui hors de là ne sont rien ; en un » mot, l'universel n'est pas, l'individu seul existe. Il en est de même » des qualités des êtres. Les sens nous attestent, par exemple, qu'il » y a des hommes sages, des corps colorés ; mais la sagesse et la » couleur n'existent pas, ne sont rien de réel ; les individus seuls » ont une existence réelle et substantielle ; les qualités indépen- » damment de leur sujet ne sont que des abstractions. Il faut en » dire autant des parties qui, en tant que parties, ne peuvent pas » être des réalités, puisque le tout, l'individu existe seul réellement ; » par exemple un mur est une réalité, un tout, comme objet dis- » tinct d'un autre mur ; mais ce n'est qu'une abstraction en tant » que partie d'une maison, car la réalité n'appartient qu'à l'indi- » vidu, à la maison, une partie n'est rien de réel par rapport à ce » dont elle fait partie. Donc, en résumé, les genres et les espèces, » les qualités et les parties ne sont que des abstractions, des géné- » ralisations de ce qui est connu par les sens, des fictions logiques, » des *êtres de raison*, des créations purement internes de notre » esprit, sans réalité objective, rien que des mots, *flatus vocis*.

» Ces principes ne souffrent aucune exception ; ils s'appliquent à » tout, embrassent tout, Dieu et l'univers, les plus sublimes mys- » tères de la foi comme les êtres animés et inanimés qui peuplent » notre terre. Voici comment ils s'appliquent à la *défense* de la reli- » gion : les universaux et les parties, les qualités et les relations ne » sont rien de réel ; la réalité n'appartient qu'aux substances indi- » viduelles ; donc les relations réelles, qui constituent d'après la » théologie les personnes divines, n'existent pas ; par conséquent, » pour ne pas dire que le Père et le Saint-Esprit se sont incarnés » avec le Fils, on doit admettre que les personnes divines sont des » substances, des êtres, des choses séparées, sans essence, substance » ou nature commune, car un pareil universel est impossible ; ou » en d'autres termes, il faut dire que ce sont trois individus, ayant, » comme trois âmes ou trois anges, chacun une essence à part,

» mais ayant une seule volonté et une seule puissance, de manière » que l'on pourrait dire, si l'usage le permettait, que ce sont trois » Dieux.

» Tel nous paraît être le résumé exact et complet de ce que les » auteurs contemporains nous ont conservé de la doctrine de Rosce- » lin. Et d'après cela, il ne doit pas être étonnant que le concile de » Soissons, d'autres disent de Compiègne, assemblé vers 1093 par » l'archevêque de Reims, a condamné ce système comme héré- » tique. » (Ubags, *loc. cit.*)

Ainsi, suivant ce système, l'espèce est nominale, l'individu seul est réel.

Saint Anselme, archevêque de Cantorbéry, entra en lice contre Roscelin avec une vigueur que l'on retrouve plus tard dans saint Bernard contre Abélard. « Que vient donc nous dire, s'écrie-t-il, » ce Roscelin, qui affirme que les trois personnes de la Trinité sont » comme trois anges, ou comme trois âmes ? *que les païens défen-* » *dent leur foi, que les juifs défendent la leur, que nous chrétiens nous* » *devons défendre la nôtre ?* Comment ce chrétien défend-il sa foi? » *Si*, vient-il nous dire, *trois personnes sont une seule chose, et non* » *trois choses subsistantes séparément, comme trois anges ou trois âmes,* » *il suit qu'étant tout à fait les mêmes par la volonté et la puissance,* » *le Père et le Saint-Esprit se sont incarnés avec le Fils.* » (*De fide Trinitatis*, cap. 3, édition Migne, 1854.) Dans le chapitre précédent du même ouvrage, il s'est déjà exprimé ainsi : « Ces dialecticiens de » notre temps, ou plutôt ces raisonneurs hérétiques, pour qui les » *substances universelles* ne sont que des mots, et qui ne peuvent » concevoir la couleur comme différente du corps, et la sagesse d'un » homme comme différente de l'âme (dont elles sont des qualités), » doivent être entièrement écartés de toute discussion sur les ques- » tions spirituelles ; car la raison, qui doit être le juge suprême de » tout ce que l'homme peut savoir, est tellement enveloppée dans » leur âme par les images matérielles, qu'elle ne peut s'en dégager » ni distinguer d'elles les objets qu'elle doit contempler seule et » pure. En effet, celui qui ne conçoit pas comment plusieurs hommes » ne sont spécifiquement qu'un seul homme, de quelle manière » comprendra-t-il que, dans la nature la plus mystérieuse et la » plus sublime (la nature divine), plusieurs personnes, dont cha- » cune est Dieu, ne soient qu'un seul et unique Dieu? Celui dont » l'esprit est trop borné pour saisir la différence qu'il y a entre un » cheval et sa couleur, comment pourra-t-il trouver la différence » qui existe entre Dieu et ses relations diverses? Enfin, celui qui ne

» peut concevoir que l'homme soit autre chose qu'un individu, ne » concevra jamais l'homme qu'en tant que personne humaine, car » tout individu humain est une personne. Comment donc celui qui » ne conçoit pas cela, concevra-t-il que le Verbe est devenu homme » sans devenir une personne humaine, c'est-à-dire qu'il ait pris une » autre nature que la sienne, et non pas une autre personne? » Dans l'ouvrage *De conceptu virginali et originali peccato*, il dit que : « De » même qu'il y a dans chaque homme la nature humaine et la per- » sonne humaine, Adam et Abel par exemple, de même le péché fut » tout à la fois dans la nature et dans la personne d'Adam. » (Chap. Ier.)

Au point de vue théologique, saint Anselme avait nettement établi ce que sont l'*universel* et l'*individuel*. Au point de vue philosophique, il restait peut-être encore quelque chose à indiquer, et Vincent de Beauvais et saint Thomas, au XIIIe siècle, apportèrent les dernières lumières. Ils déclarèrent et montrèrent que l'universel est quelque chose de réel, mais non subsistant *a parte rei;* qu'ainsi la nature humaine est vraiment réelle, qu'elle existe tout entière dans chaque homme, puisque chaque homme est homme, mais qu'elle ne se trouve pas subsistante en dehors des hommes. Les individus ne sont que des personnifications de la nature humaine, et ces personnifications ne sont que des différences individuelles dans la manifestation d'une même nature chez tous.

Cependant Guillaume de Champeaux, archidiacre de Notre-Dame à Paris, au commencement du XIIe siècle, fondateur de l'école de Saint-Victor, puis évêque de Châlons-sur-Marne, accentua davantage le réalisme fort modéré de saint Anselme, et mérita d'être nommé le *chef des réalistes*. Il n'a rien écrit, et nous ne connaissons son enseignement que par Abélard, qui le combattit, et se vanta de l'avoir fait changer d'opinion. Les deux passages suivants suffisent à le faire connaître : « Étant retourné vers lui pour » apprendre la rhétorique, dit Abélard, entre autres objets de » discussion, je le forçai, par des preuves très fortes, à modifier » et même à abandonner son ancienne opinion sur les univer- » saux. Cette opinion consistait à prétendre qu'*une seule et même* » *essence, une seule chose essentiellement la même pour tous, est tout* » *entière et simultanément dans chacun des individus* à qui elle est » commune; de manière *que ces individus ne se distinguent pas entre* « *eux dans leur essence, mais ne diffèrent entre eux que par la variété* » *des accidents.* » (*Historia calamitatum.*) « D'autres, dit encore Abé- » lard voulant évidemment parler de Guillaume de Champeaux,

» d'autres s'imaginent certaines essences universelles, qu'ils croient » être essentiellement tout entières dans chaque individu. Ils pré- » tendent que l'homme ou l'humanité est une espèce, une chose » essentiellement une, à laquelle adviennent certaines formes qui » font Socrate. Cette chose, en étant essentiellement la même, reçoit » de la même manière d'autres formes qui font Platon et les autres » individus de l'espèce homme ; et excepté ces formes qui s'appli- » quent à cette matière pour faire Socrate, il n'y a rien en Socrate » qui ne soit le même en même temps dans Platon, mais sous les » formes de Platon. C'est ainsi qu'ils pensent de toutes les espèces » par rapport aux individus et des genres relativement aux es- » pèces. » (*De generibus et speciebus*, p. 513, édition de M. Cousin.)

Abélard n'était content ni du *nominalisme* de Roscelin, ni du *réalisme* de Guillaume de Champeaux ; il inventa le *conceptualisme*, qui n'est en réalité qu'une autre variété de nominalisme. Pour lui, les individus existent réellement et ont une forme réelle et particulière ; l'universel n'est qu'un produit de notre conception. Telle était, du moins, l'idée que l'on avait du système d'Abélard, alors que ses textes étaient peu connus. Peut-être faut-il maintenant s'en faire une autre idée, d'après les écrits inédits qu'a publiés M. Cousin. Dans les deux passages suivants, qui sont les plus saillants à citer, Abélard semble admettre que l'universel est une forme générale indéterminée, susceptible de prendre une forme déterminée dans l'individualité, et n'existant comme forme réelle et distincte que dans l'individu. « Tout individu, dit-il, est composé de forme et de » matière. Socrate a pour matière l'homme, et pour forme la socra- » tité. Platon est composé d'une matière semblable, qui est l'homme, » et d'une forme différente, qui est la platonité, et ainsi des autres » hommes. Et, de même que la socratité, qui constitue formellement » Socrate, n'est nulle part hors de Socrate, de même cette essence » d'homme qui est en Socrate le substrat de la socratité, n'est nulle » part ailleurs qu'en Socrate, et ainsi des autres individus. J'en- » tends donc par espèce, non pas cette seule essence d'homme qui » est en Socrate ou en quelque autre individu, mais toute la collec- » tion formée de tous les individus de cette nature. Toute cette » collection, quoique essentiellement multiple, les autorités l'ap- » pellent une espèce, un universel, une nature, de même qu'un » peuple, quoique composé de plusieurs personnes, est appelé un. » Ensuite, chaque essence particulière de cette collection que l'on » appelle humanité, est composée de forme et de matière ; la ma- » tière est l'animal ; la forme n'est pas une, mais plusieurs : c'est la

» rationalité, la mortalité, la bipédalité et tous les autres attributs » essentiels de l'homme. Et ce que nous avons dit de l'homme, à » savoir que cette portion d'homme, qui est le substratum ou le » sujet de la socratité, n'est pas essentiellement celui de la plato- » nité, cela s'applique également à l'animal. Car cet animal, qui est » le substrat de la forme de l'humanité qui est en moi, ne peut être » essentiellement ailleurs. » (*De generibus et speciebus*, p. 524.) Il dit encore : « Il y a dans Socrate une certaine portion de l'essence » pure qu'on nomme l'universel, qui n'est qu'essence, quoique » composé de parties. Cet universel n'est pas une substance, mais la » *susceptibilité* des contraires, lesquels lui donnent des formes, il en » résulte une essence de substance. Mais la susceptibilité des con- » traires qui advient à toute l'espèce, advient aussi à chacune de ses » parties. Aussi, cette portion de l'essence pure qui est Socrate, est » constituée de la susceptibilité des contraires et de la corporéité, et de » là résulte une certaine essence de corps. Mais, dès l'instant où le » tout est affecté de la corporéité, toutes les différentes parties de ce » tout sont affectées de corporéités particulières, et forment des » essences corporelles; l'animation advient à ce tout de la même » manière, et constitue une essence de corps animé. Mais l'anima- » tion n'advient pas pour cela à toutes les parties de ce tout, mais » bien son contraire, l'inanimation; car, tandis que le tout est » animé, ces parties sont inanimées. De même advient au tout la » sensibilité, qui constitue une essence d'animal, et aux parties » d'autres formes qui constituent des essences dont les noms ne » viennent pas maintenant à l'esprit. De même encore advient au » tout la faculté d'apprendre, qui constitue l'homme, et aux diffé- » rentes parties, d'autres formes qui font d'autres essences animées. » Enfin, la socratité donne sa forme à toute cette essence d'huma- » nité, et il en résulte Socrate. » (*Ibid.*, p. 539-540.) Sous ce langage, profondément obscur et subtil, ce qui apparaît de plus clair, c'est que l'individualité est seule réelle, et que l'universel n'est rien ou presque rien. Il faut remarquer, dans ce dernier passage, que l'auteur semble admettre tout à la fois des formes universelles et des formes individuelles, ce qui serait le germe de l'opinion de Duns-Scott.

Avec Abélard, condamné au concile de Soissons sur l'accusation de saint Bernard, le nominalisme perdit beaucoup de son crédit, et le réalisme demeura la doctrine régnante. Le nominalisme ne reprit d'importance qu'au XIVe siècle avec Occam.

Nous devons citer comme un des plus puissants réalistes du

XIIe siècle, Adélard de Bath qui le présenta sous une forme particulière, sous le nom de la *non-différence*.

« Le genre et l'espèce, car c'est d'eux que nous avons à traiter, » constituent à la fois l'être et le nom des choses. Considérez les » choses : c'est la même essence qui a reçu les noms de genre, d'es» pèce et d'individu, mais la même essence examinée sous des » points de vue divers. En effet, voulant étudier les choses en tant » que soumises aux sens, en tant qu'exprimées par des noms sin» guliers, les philosophes les appelèrent des individus : tels, So» crate, Platon et les autres. Puis, considérant les mêmes êtres sous » un autre rapport, c'est-à-dire non pas en tant qu'ils sont divers au » jugement des sens, mais en tant qu'ils sont désignés tous par le » mot d'homme, ils les appelèrent espèce. De même, considérant » encore les mêmes êtres, en tant que représentés par le mot » d'animal, ils l'appelèrent genre. Néanmoins, en considérant l'es» pèce, ils ne suppriment pas les formes individuelles ; seulement » ils n'en tiennent pas compte, parce qu'elles ne sont pas posées » par le nom qui exprime l'espèce. De même, en considérant le » genre, ils ne veulent pas dire que les espèces sont supprimées, » mais ils ne portent pas leur attention sur le rapport qu'elles ont » avec l'être ; ils se contentent d'étudier la réalité qu'exprime le » nom général. Que désigne, en effet, dans son acception légitime, » le mot *animal ?* Il désigne des sujets doués d'animation et de sen» sibilité ; le mot *homme* désigne le même ensemble, et de plus la » rationalité et l'animation ; le mot *Socrate*, la même réalité com» plexe à laquelle s'ajoute la séparation numérique des accidents. » Une seule science est permise à ceux qui ne sont pas initiés, la » considération de l'individuel ; l'étude de l'espèce est un tourment » extrême, non-seulement pour les profanes de la science, mais » encore pour ceux qui ont vu tomber ses voiles. C'est que, habitués » à discerner les choses avec les yeux, à les voir, dès lors, longues, » larges, hautes et circonscrites de toutes parts, dans leur isolement » ou dans leur ensemble, par la limite du lieu, ils ne peuvent s'ef» forcer de voir l'espèce, sans s'embarrasser comme dans des om» bres, et ils restent incapables, soit de contempler un élément » simple, qui n'est assujetti ni au lieu ni au nombre, soit de s'élever » de l'idée simple qu'exprime le mot qui désigne l'espèce. Aussi, » quelqu'un entendant traiter des universaux se leva tout ébahi, » et s'écria : « Qui me montrera le lieu où ils résident. » (Adélard de Bath, dans le *Deeodem et diverso*, cité par F. Morin, dans son *Dictionnaire de philosophie scolastique*, édit. Migne, 1856).

L'enseignement réaliste reçut sa consécration et sa dernière formule avec saint Thomas d'Aquin, qui établit que *dans les êtres naturels, la matière est le principe d'individuation.* Le nouveau point de vue souleva d'autres débats et appela le scottisme. Jusqu'ici, il ne s'agissait que de l'existence réelle ou nominale, *a parte rei* et *ex parte rei :* nous allons voir maintenant le débat porter sur le principe d'individuation.

Le docteur Angélique dégage d'abord la question théologique de la question philosophique. Dans la somme théologique, il montre l'unité et les trois personnes de Dieu, et déclare que ce n'est pas là une question naturaliste, parce que Dieu est au-dessus de tout genre : « *Deus non est in aliquo genere, sed est extra omne genus.* » (I, p. q. 93, art. 5 et 6.) Ailleurs, dans son *Opuscul.* XXIX, il aborde la question purement philosophique, *de principio individuationis*, et démontre que *la matière est le principe d'individuation.* La forme en tant que raison de l'espèce est communiquée à un grand nombre d'individus, *multis ;* mais dans chacun d'eux, elle est le rapport d'une personnalité propre, et non communiquée aux autres, et cette personnalité résulte de sa réception dans la matière : « *Ex quo enim recipitur in* » *materia, efficitur individuum, quod est incommunicabile et primum* » *fundamentum in genere substantiæ, ut completum aliorum de se* » *prædicabilium subjectum.* » La forme ne se peut trouver et ne se réalise qu'avec la matière, mais avec la matière sous une qualité déterminée ; de sorte que ce n'est pas la matière qui cause le sujet, puisque c'est la forme qui est l'activité ; mais c'est la matière qui détermine le sujet par sa quantité et par sa présence ici ou là. On dira peut-être que la matière est commune de sa nature et se peut trouver sous plusieurs formes, ce qui l'empêcherait d'être un principe d'individuation. Mais il faut savoir que la forme ne tenait qu'à une matière particulière et d'une quantité déterminée, et que ce mode ne peut être retrouvé ailleurs ; de sorte que la matière n'est pas communiquée à plusieurs sujets de la même manière que la forme. La forme est commune à plusieurs individus ; mais la matière, par la détermination de sa quantité, varie comme chacun d'eux.

Avant d'écouter Scott, citons Vincent de Beauvais qui a le mieux résumé le réalisme désormais régnant :

« Les universaux, dit-il, existent non-seulement dans notre » entendement, mais aussi en réalité ; car tous les individus hu- » mains ont une même nature, qui est commune à tous et à » laquelle ils participent tous. C'est par leur participation à cette » nature qu'ils s'appellent hommes, et la nature à laquelle ils

» participent est l'universel qui constitue leur ressemblance spé-
» cifique. Cette nature peut se concevoir mentalement comme
» séparée des individus, *mais non pour exister réellement hors*
» *d'eux*. En effet, de même qu'on peut concevoir une ligne, abstrac-
» tion faite de toute matière, bien qu'elle ne puisse avoir une exis-
» tence réelle que dans la matière, de même on peut concevoir
» l'universel en faisant abstraction de toute individualité, quoiqu'il
» n'existe pas sans les individus ni hors des individus..... Quant à
» son origine, l'universel devient existant par génération. Cependant
» l'universel n'est pas engendré principalement, mais conséquem-
» ment, c'est l'individu qui est directement engendré. Mais lorsqu'un
» individu humain est engendré, la génération de l'homme en est
» une conséquence..... Pour ce qui regarde enfin la question de
» savoir si l'universel, homme, est dans chaque individu humain
» tout entier ou seulement en partie, il faut dire qu'*il y est tout*
» *entier*, c'est-à-dire quant à ce qui fait partie de la définition de
» l'homme, puisqu'il est simple, sans composition et sans occuper
» une place, sinon accidentellement, à savoir dans l'individu en
» qui il réside; mais il n'est pas dans chaque individu quant à
» toutes ses parties subjectives, chaque individu n'étant pas le seul
» sujet où il se trouve. » (*Speculum doctrinale*, lib. III, cap. IX et XI)

Duns-Scott n'était pas satisfait de la doctrine de saint Thomas, qu'il rangeait au nombre des *réalistes*; non pas qu'il voulût expliquer le dogme théologique, car il dit comme son adversaire : *Prima natura non est in genere* (*De primo omnium rerum principio*, cap. IV). Avec raison il réservait le dogme, ce qu'on doit toujours faire, car un mystère ne s'explique pas. Mais, au point de vue purement naturel, il se refusait à accepter un principe d'individualité purement matériel. Il imagina pour chaque individu *une forme individuelle* unie à la forme substantielle. Puis, étendant cette idée, il imagina que la forme substantielle universelle peut revêtir, outre la forme individuelle, beaucoup d'autres formes accidentelles. Voici comme l'analyse M. de Gérando : « Duns-Scott, dit-il, défi-
» nissait la forme : *ce par quoi la chose est déterminée à un certain mode*
» *d'être*. Il distinguait la forme extrinsèque et la forme intrinsèque,
» subsistante et informante, naturelle et artificielle, substantielle et
» accidentelle, séparable de la matière et inséparable. Il distinguait
» encore la forme qui ne donne aux choses que l'être ou l'existence,
» celle qui leur donne l'être et la vie végétative, celle qui leur donne
» l'être, la vie végétative et la vie sensible, celle enfin qui leur donne
» en outre l'intelligence. La forme substantielle obtenait le premier

» rang dans ce système ; Scott l'appelait l'*acte premier,* simple, » formel, substantiel, constituant par soi et avec la matière. *On ne » peut contester*, disait-il, *l'existence d'une forme semblable* ; *car tous les » philosophes admettant la matière et la forme comme les principes sub- » stantiels des choses réelles, on ne peut pas plus refuser la réalité à la » première qu'à la seconde ; autrement il n'y aurait, par exemple, aucune » différence substantielle entre l'homme et la brute, puisque la même ma- » tière est commune à tous les corps*..... Il s'attachait à prouver que plu- » sieurs formes substantielles peuvent exister dans une seule et même » matière; que dans l'homme, par exemple, sont réunies la forme du » corps, celle de la vie, les formes sensibles, animale, enfin la forme » humaine..... Il prétendait que l'universel est en quelque manière » hors de l'esprit et dans les individus; qu'il appartient à l'essence » des substances particulières ; qu'il s'en distingue non pas réelle- » ment, mais formellement. Tout ce qui est supérieur, ajoutait-il, est » de l'essence de l'inférieur ; l'universel est donc de l'essence de la » substance; il est donc une substance. » (De Gérando, *Histoire comparée des systèmes de philosophie*, t. IV, p. 575 ; Paris, 1823.) Il admettait ainsi une forme individuelle, principe d'individuation qu'il nommait principe d'*Hœccéité*.

Cette doctrine scottiste, qui tend à *emboîter* des principes formels les uns dans les autres, semble avoir été suscitée par Averrhoès, qui dit que « les formes élémentaires sont un médium entre les formes » substantielles et les formes accidentelles, et d'elles résulte une forme. » (*Lib. de cœlo*, III, comm. 67.) Nous avons traité ce point de la question au livre II, chap. I, § 3.

Saint Bonaventure suivit cette doctrine des scottistes, qui formèrent un parti philosophique opposé au parti des thomistes. Ces deux partis surnagèrent à cette grande question des réalistes et des nominalistes : on ne parla plus que des *thomistes* et des *scottistes*, de la *forme individuelle* et de l'*individuation matérielle.*

Le débat entre les thomistes et les scottistes se perpétua longtemps, jusqu'à ce qu'il fût noyé dans les calamités philosophiques, politiques et religieuses des XV, XVI et XVIIe siècles. Alors un grand silence se fit sur ces débats, qu'aucune théorie nouvelle n'a fait revivre. Nous croyons inutile de suivre tous les auteurs qui ont pris part à la discussion : il nous paraît préférable d'examiner le débat lui-même.

2° **Débat de la question.** — Aujourd'hui que pour la première fois, depuis de longs siècles, nous rétablissons en physiologie cette

question, nous éprouvons une grande difficulté, et nous nous demandons si elle a une solution. Un premier point nous paraît assuré, c'est que l'universel existe *in re*, non *a parte rei* ; sur ce premier point nous ne voyons pas de doutes possibles. La forme de l'être a dans chaque espèce une forme définie, et l'on retrouve son type dans chaque individu de l'espèce; l'âme est de même nature dans chacun des individus de l'espèce ; l'universel existe bien *in re*. Mais cet universel n'existe pas *a parte rei*, car en dehors d'un homme individuel quelconque, on ne rencontre pas, on ne peut même comprendre l'humanité réelle ; et l'idée de l'homme en tant qu'un universel idéal est une pure conception intellectuelle. On ne peut comprendre une humanité qui ne serait ni Pierre, ni Paul, ni un autre homme. Il est bien certain d'un côté que tous les êtres d'une même espèce, c'est-à-dire d'une même nature, diffèrent cependant les uns des autres, et que chaque individu a sa différence individuelle, a son individualité. Or, qu'est-ce qui constitue l'individuation ? C'est la question.

Deux solutions nous sont proposées : la solution thomiste, qui voit l'individuation dans la matière, et la solution scottiste, qui admet une forme individuelle.

Entre les deux n'en peut-on pas introduire une autre et croire que la solution cherchée est dans la MODALITÉ, avec les restrictions que nous poserons ?

Résumons brièvement les arguments de ces trois théories.

1° *Théorie thomiste* demandant l'individuation à la matière. Elle dit que la cause formelle, l'âme, est de même nature, est la même dans tous les individus, et qu'au contraire la matière dans son union avec la forme se présente sous des quantités et des dispositions déterminées, variables comme les individus ; de sorte que c'est bien dans ces différences matérielles que se traduisent les différences individuelles.

On lui objecte que la matière n'est pas active, et qu'elle ne peut conséquemment être cause des différences d'activité individuelle. Elle répond que la matière est bien inactive par elle-même, mais qu'il est vrai aussi qu'elle se prête plus ou moins aux manifestations de l'activité ; de sorte que le principe actif étant le même chez tous, ses manifestations varient cependant dans chacun. Que tous les hommes ont la faculté de marcher ; que cependant tous marchent différemment suivant les instruments dont ils disposent ; que tous ont des yeux et des oreilles, mais que les sens varient suivant la perfection des organes de sensibilité. Qu'en un mot, les différences

individuelles ne viennent pas du principe actif, mais de l'instrument.

Cette argumentation, quoique assez puissante, ne satisfait pas. En effet, comme l'instrument est le produit de la cause formelle, ainsi que nous l'avons vu ailleurs, si l'instrument est variable suivant les individus, la cause formelle ne peut-elle varier suivant les individus. Les modalités matérielles dans l'individu sont donc des signes et des causes secondes de l'individuation.

On peut dire, il est vrai, que l'acte varie comme la cause objective, et que celle-ci modifie l'appétit de la cause formelle ; mais alors la matière objective n'est que la cause seconde de l'individuation, c'est la cause formelle modifiée dans son appétit final qui est la cause supérieure.

Cela toutefois ne suffit pas encore, car les scottistes objectent que les âmes séparées des corps ne pourront être confondues les unes dans les autres, ou avec les autres ; ce qui arriverait infailliblement si elles n'avaient aucunes différences individuelles. On peut admettre, il est vrai, que les âmes qui ont assez vécu pour mériter ou démériter pourraient être distinguées après la mort par les mérites acquis. Mais cela n'est pas acceptable pour les âmes des enfants morts à la mamelle, ou en venant au monde ; et il faut bien admettre cependant que les âmes de ces enfants, qu'on ne peut distinguer par le mérite acquis, seront réellement distinctes. Qu'en un mot, la persistance des âmes après la mort, en dehors des différences matérielles, exige que le principe formel soit lui-même distinct selon les individus.

On voit les pierres d'achoppement de la théorie thomiste. Elle a une incontestable valeur en la prenant comme une fraction de la vérité. Contre elle s'élève l'argument métaphysique que la matière n'est pas active, et l'argument théologique qui lui objecte de ne pas distinguer l'individualité animique. Mais on ne peut disconvenir que l'individuation matérielle soit un signe de l'individualité, et que la matière se prêtant plus ou moins à l'activité ne soit une cause seconde d'individuation. On peut donc lui reprocher de n'être pas toute la vérité, mais on doit dire qu'elle en possède une partie.

2° *La théorie scottiste*, qui admet une forme individuelle, n'est pas moins à l'abri du doute. Il est vrai qu'elle répond à la nécessité d'admettre une distinction purement formelle, en dehors de la matière, et qui puisse subsister après la mort. C'est surtout une opinion théologique.

Mais cette formelle individuelle qu'elle admet a d'immenses incon-

vénients. Supposer qu'elle existe, c'est se passer de l'âme, car en réalité c'est l'individu qui agit, qui opère, qui mérite et qui démérite ; et si c'est la forme individuelle qui opère tout cela, l'âme n'a plus elle-même ni mérite ni démérite ; c'est détruire l'un des grands arguments de son immortalité.

En second lieu, si c'est le principe individuel qui fait tout, il n'y a plus besoin d'admettre une âme, la forme individuelle suffit ; et alors il n'y a plus que des formes individuelles, sans unité de nature dans l'espèce.

En troisième lieu, si l'on veut admettre tout à la fois les deux principes, la forme universelle et la forme individuelle, on admet en réalité deux principes actifs dont l'un doit être subordonné à l'autre forcément. Or, cette subordination détruit l'universel ou l'individuel. Si le principe individuel domine, l'autre se plie inévitablement à toutes ses exigences, et la forme type disparaît entièrement dans les écarts et l'originalité de l'individu. Si, au contraire, la forme universelle subordonne la forme individuelle, l'individu n'est plus rien, car il n'a pas la puissance de s'individualiser en se rendant indépendant du type.

Et cependant, répète saint Bonaventure, il doit y avoir des différences individuelles non matérielles.

3° *La théorie du mode* répond à cette nécessité que proclame saint Bonaventure, sans avoir les inconvénients de la théorie scottiste.

C'est une vérité assurée, que toutes les âmes humaines sont de même nature, et que tous les hommes sont égaux devant Dieu. D'un autre côté, les individus ne sont pas les mêmes, le principe d'individuation ne vient pas seulement de la matière, et il semble tout à fait probable que les âmes séparées du corps sont distinctes les unes des autres.

Il y a donc dans chaque principe formel, un quelque chose, *aliquid*, une *aliquité* qui distingue les individus. Mais comme ce quelque chose ne peut être ajouté à l'âme comme forme particulière, c'est, disons-nous, l'âme elle-même qui est en quelque manière distincte dans chaque individu, et nous appelons cette distinction une *modalité individuelle.*

Certes, nous ne disons pas que l'âme est différente par nature dans chaque individu : ce serait nier une égalité de nature, et par cela même la réalité de l'universel *in re*. Et si nous nous autorisions de saint Anselme pour comparer, quoique de bien loin, la créature au Créateur, nous dirions que la même nature humaine est dans Socrate, Platon et tout autre homme, comme la même nature

divine est dans chacune des trois personnes de la sainte Trinité. En nature, l'âme est la même dans chaque homme ; elle ne varie dans chacun que sous un mode individuel.

Nous ne disons pas non plus que l'âme, quoique de même nature dans tous les hommes, est différente en puissance dans chacun d'eux, car l'égalité de nature indique l'égalité de puissance, et quoiqu'il y ait manifestement des différences dans la puissance physique et même dans la puissance intellectuelle, qu'il y ait des hommes plus forts ou plus intelligents que d'autres, il faut croire que ces différences sont purement accidentelles et non formelles. Établir que ces différences sont dans la forme, c'est-à-dire dans l'âme, ce serait admettre des degrés de perfection et d'imperfection dans la même nature, ce serait détruire l'égalité de nature, ce serait autoriser au nom de Dieu des tyrannies et des esclavages qui répugnent à l'ordre créé et aux enseignements divins eux-mêmes. De même, pour continuer notre comparaison de l'alinéa précédent, que si l'on admettait des différences potentielles entre les trois personnes divines, ce serait en réalité nier leur même nature et tomber dans le trithéisme.

Nous disons donc simplement que l'âme égale en nature et en puissance dans chacun des individus de l'espèce humaine, est cependant différente en chacun d'eux suivant un *mode individuel.* De même, toujours en suivant notre comparaison, nous disons que les trois personnes divines sont égales en nature et en puissance, quoique différentes par une *hypostase personnelle.* Et nous n'expliquons pas plus un mot que l'autre, parce que l'essence personnelle nous échappe dans les deux cas. Nous la voyons, nous la précisons, nous l'indiquons par un mot, et nous nous sentons dans l'impuissance de faire plus.

Nous concluons donc que l'âme, principe d'activité, principe formel, a une modalité particulière dans chaque individu.

Mais Dieu, activité pure, déploie sa puissance sans la moindre borne; et l'activité formelle de l'homme ne peut s'exercer que dans son union avec le corps matériel, qui se prête plus ou moins aux manifestations de l'activité, ainsi que le disaient très bien les thomistes; de sorte que la personnalité divine ne dépend que de l'hypostase personnelle, tandis que l'individualité humaine dépend tout à la fois, et du mode individuel, et de l'individuation matérielle.

Et aussi, Dieu, activité pure, possède l'acte en soi et n'a pas besoin de causes prémotrices pour agir, comme il en est besoin pour l'activité humaine. L'activité divine ne dépend donc aucune-

ment dans sa forme et dans sa puissance de causes objectives, tandis que l'activité humaine en dépend, et que l'âme ne déploie son activité qu'en raison des causes finales qui la meuvent. Et comme chaque individu peut être affecté par une influence séminale différente, et par un concours de causes objectives variées, son individualité varie encore dans son activité suivant les causes finales. De sorte que la personnalité divine ne dépend que de l'hypostase personnelle, tandis que l'individuation humaine dépend tout à la fois du mode individuel de la forme, de l'individuation matérielle et des causes finales qui le meuvent.

Enfin, comme ces causes finales se hiérarchisent réciproquement, et que la *disposition individuelle* dépend surtout de l'*influence séminale* qui a engendré l'être, chaque personnalité vivante se distingue des autres par une disposition individuelle que l'influence séminale a ordonnée, que l'habitude et les causes extérieures peuvent modifier.

Conclusions. — J'arrive donc en définitive à ces propositions dernières :

1° L'âme diffère dans chaque individu par un mode personnel ;

2° Mais l'homme étant composé d'une âme unie substantiellement au corps et n'agissant que sous l'influence de causes finales, chaque individu diffère tout à la fois selon son mode personnel, selon son individuation matérielle, qui se prête plus ou moins à l'activité formelle, et selon ses causes finales ;

3° Comme il est impossible à l'esprit de saisir ce qu'est le mode personnel de l'activité formelle, l'individualité ne peut être saisie que par la *spontanéité individuelle* dont le mode d'activité se signale dans les différences matérielles, et dans la réponse aux causes prémotrices, dépendant des dispositions à l'acte, comme elles ont été étudiées au livre IIe, chap. IV.

CHAPITRE II.

DES PERSONNES DE LA FAMILLE. — L'HOMME, LA FEMME, L'ENFANT.

Trois modes individuels sont principaux et dominent tous les autres ; ce sont les trois personnes de la familles : le père, la mère et le fils, ou l'homme, la femme et l'enfant. L'homme et la femme représentent les deux générateurs de l'espèce, les sexes ; l'enfant est le produit qui continue l'espèce.

Ces trois personnes qui constituent la famille, représentent sous

l'expression la plus simple et en même temps la plus achevée, le type de l'espèce vivante ; la puissance qui engendre, l'amour qui conçoit, la vie qui est produite pour être la voie de continuité. Des auteurs qui se sont inspirés de l'Écriture sainte, où il est dit que Dieu fit l'homme à son image, ont retrouvé dans la famille humaine un reflet de la Trinité divine : l'homme père et générateur premier, la femme formée de l'homme (*ex una de costis Adæ*), l'enfant procédant de l'homme et de la femme, du père et de la mère.

Dans certaines espèces végétales, les deux sexes sont réunis sur un même individu, c'est ce qu'on appelle l'*hermaphrodisme*. Il n'en est pas de même dans l'espèce humaine, et la question de l'hermaphrodisme appartient tout entière à la physiologie comparée. Il y a eu chez certains individus des anomalies simulant l'hermaphrodisme, c'étaient des monstruosités dont l'histoire appartient à la *tératologie* (voy. le livre VI).

Des trois personnes de la famille humaine, deux seulement préoccupent habituellement les physiologistes ; l'homme et la femme. De ces deux êtres, on ne considère même que le sexe. La femme surtout a le privilége d'exciter la curiosité, mais on ne veut guère voir en elle que l'*utérus*. On cite ces vieilles expressions : *Mulier propter uterum condita est, propter uterum mulier est id quod est;* et la femme n'est pour le physiologiste qu'un utérus. Des auteurs se sont justement élevés contre cette manière de voir. « Si d'un côté, dit » Roussel, les philosophes ont bien observé le moral, d'un autre » les médecins ont bien développé le physique, du moins autant » qu'il est possible. Il eût été seulement à désirer que ces derniers » se fussent un peu arrêtés sur la constitution générale de la femme, » et n'eussent point paru la regarder comme un être semblable en » tout à l'homme, excepté dans les fonctions particulières qui carac- » térisent le sexe. Ces fonctions paraissent avoir absorbé toute leur » attention. » (*Système physique et moral de la femme*, préface, p. 2.) L'auteur fait quelques efforts pour sortir de ce courant, mais avec trop peu d'énergie. Richerand est dans les mêmes idées, et aussi dans la même faiblesse : « Quoique, dit-il, ce viscère (l'utérus) réa- » gisse sur tout le système féminin d'une manière évidente, et » semble soumettre à son empire, la somme presque entière des » actions et des affections de la femme, nous pensons qu'il n'est pas » à beaucoup près la cause unique des caractères qui la spécifient, » puisque ces caractères sont déjà reconnaissables dès les premiers » temps de la vie, lorsque le système utérin est loin encore d'être » en activité. » (*Physiologie*, chap. XII.)

Il est utile de sortir de ces idées qui nuisent à la science en donnant de fausses connaissances, outre qu'elles révoltent la morale. Sans doute ceux qui ne voient dans la femme qu'un utérus, ont l'arrière-pensée de considérer la femme comme une mère; et à ce titre ce sexe est sérieusement respectable. Mais cette arrière-pensée s'échappe en plusieurs pour faire place à d'autres idées moins élevées. Virey s'écrie : « Source féconde et sacrée de la vie, la mère » est la créature la plus respectable de la nature; c'est d'elle que » découlent les générations sur la terre; c'est *Ève* ou l'être vivant » qui nous réchauffe dans son sein, qui nous allaite de ses mamelles, » nous recueille entre ses bras et protége notre enfance dans le » giron de son inépuisable tendresse. Femme! mère! honneur de la » création! quels hommages éternels ne vous sont pas dus dans » l'univers! » (*Art.* FEMME, du *Dictionn. des sciences médicales*, t. XIV, p. 504.) Ce qui n'empêche pas l'auteur de consacrer tout son article à étudier la femme comme une femelle, et à parcourir l'univers pour examiner chez les femmes de tous peuples, l'organe génital et la lascivité. A ce compte, la femme n'est plus même un utérus! Ne dégradons pas ainsi la sœur compagne de nos jours en notre enfance, la mère qui nous a mis au monde et nous a élevés, l'épouse qui embellit notre foyer, la compagne qui nous charme encore dans nos vieux jours, l'enfant qui, par ses graces, attendrit notre paternité!

Le véritable sujet, c'est la famille, et ses trois personnalités. Nous voudrions, tout en restant sur le terrain physiologique, le traiter avec la dignité qui lui convient.

Il nous semble que ces trois personnes se complètent l'une l'autre, et qu'on les peut considérer comme les *trois compléments* d'un même tout, d'une même nature. Dans leur isolement, aucun des trois ne peut véritablement subsister comme une nature complète. L'homme sans la femme est une puissance sans réalisation, un moteur sans mobile, une activité sans objet. La femme sans l'homme est un effet sans sa cause, un mobile sans moteur, objet d'activité sans acte. L'un et l'autre sans l'enfant sont une union sans réalité, des producteurs sans fruit. Opposons l'homme à la femme, et à chacun des caractères du premier, nous trouvons chez le second un caractère complémentaire qui parachève une unité. Unissez l'un à l'autre ces deux activités, faites-les se conjoindre dans leurs caractères, dans leurs effets, s'unifier dans leurs oppositions : cette union ne vous apparaît complète qu'autant qu'elle tourne à fruit; et sans l'enfant, vous ne pouvez comprendre l'homme et la femme.

C'est là l'idée principale qu'il faut prendre de ce sujet : l'huma-

nité est une nature sous trois modalités personnelles qui se complètent réciproquement, l'homme, la femme, l'enfant.

§ 1. — **De l'homme.**

Chef de la famille, l'homme représente l'autorité qui gouverne, la force qui travaille et qui défend, la paternité qui engendre.

L'homme est l'autorité dans la famille : il conduit, dirige, conseille la femme et les enfants. Dans l'état social, il est encore l'autorité, et seul il gouverne et administre la justice; à part des exceptions dont nous parlerons plus tard, dans lesquelles la femme a usurpé le commandement.

Cette qualité de l'autorité dans l'homme nécessite en lui la force, car toute autorité faible n'a pas de durée. Cette force se traduit dans l'expression, dans la vigueur intellectuelle, dans la puissance physique. Par sa démarche, l'amplitude de ses mouvements, la grandeur de son aspect, la fermeté de ses traits, sa barbe, la fixité de son regard et sa voix grave, l'homme décèle son autorité, il révèle qu'il a la puissance et qu'il est fait pour commander. Il est terme moyen de trois pouces plus grand que la femme; et l'on a remarqué que selon l'instinct des sexes, les grands hommes recherchent les petites femmes et les petites femmes recherchent les hommes grands; comme si l'un cherchait qui protéger, et l'autre voulait à qui obéir.

L'autorité n'est pas seulement dans les dehors extérieurs qui imposent, elle est aussi dans la force intellectuelle qui subjugue. L'homme ne commande pas seulement parce qu'il impose : il commande surtout parce qu'il a l'intelligence, la puissance qui connaît, qui invente, qui juge, qui médite. C'est par là qu'il peut seulement occuper sa place à la tête de l'État et dans la famille, dans la justice, dans les arts, dans la littérature. On s'est évertué à vouloir que les femmes aient autant d'intelligence que l'homme, comme si c'était rabaisser la femme que de la laisser à son rang. L'histoire est là, qui prouve à chacune de ses pages, qu'à part un très petit nombre d'exceptions, l'homme est l'intelligence politique, l'auteur des inventions et des sciences, le maître de la littérature. Ce qui caractérise son intelligence, c'est la solidité et la vigueur : ses conceptions sont plus profondes, son jugement plus indépendant, ses méditations moins mobiles.

Mais l'autorité est aussi dans la force physique : l'homme commande, et il est aussi capable d'imposer son commandement quand on ne le veut pas accepter. Sa force physique, attribut de sa puissance, lui est nécessaire pour l'autorité, pour le travail, pour la

défense. La raison veut que celui qui commande soit aussi celui qui nourrit et qui défend ; et Dieu qui est la puissance et la paternité par excellence, n'est pas seulement une autorité qui commande, c'est une providence qui prend soin de ses créatures, L'homme doit être de même la providence de sa famille : sa force lui doit servir au travail nécessaire à son entretien, à la défense contre l'ennemi Aussi chez lui, un certain attrait pour la lutte, l'ardeur dans l'attaque et l'aventure, le dédain des obstacles et du danger, l'irritation devant la résistance, et la résistance devant la contradiction, la difficulté doublant ses forces, l'amour du succès animant son courage et son audace.

Cette force physique de l'homme se traduit dans son organisme par un ensemble de conditions particulières. Les os, le tissus fibreux et musculaire sont plus développés, plus volumineux et plus solides que chez la femme. Les os, plus volumineux, sont plus denses et plus serrés ; et il est constant que les os des femmes sont plus mous et plus sujets aux maladies qui les déforment. Le tissu fibreux est plus dur, plus serré, plus résistant, soit dans les ligaments articulaires, soit dans les tendons, soit dans les membranes de contention. Le tissu musculaire est également plus développé et plus solide, plus rouge, et d'une contractilité plus énergique. Ce développement de l'appareil musculaire nécessite une plus grande action du système nerveux moteur ; et des deux parties de ce système, le sensible et le moteur, le moteur prédomine chez l'homme, le sensible prédomine chez la femme.

Ce développement des forces physiques exige un développement des actes de formation. La circulation est plus active chez l'homme : le cœur plus volumineux et battant plus fortement ; les pulsations artérielles plus fortes et plus larges ; la respiration plus grande, plus ample, se fait dans des poumons plus volumineux ; et la poitrine est plus développée que chez la femme. La nutrition est également plus solide. L'alimentation est plus considérable et plus substantielle : l'homme mange plus et mange des aliments plus azotés que la femme ; il a aussi un besoin plus grand de boissons fermentés, et en use davantage. Les excrétions sont dès lors plus actives et plus abondantes, plus animales. L'excrétion urinaire est plus animalisée, et l'homme la retient moins facilement que la femme ; les sueurs, la perspiration cutanée, sont plus profuses ; l'exhalation pulmonaire plus considérable ; toutes deux ont une odeur plus forte.

Enfin, l'homme est père, c'est-à-dire générateur. Pour ce but, il possède des organes génitaux, dont la description n'est pas de notre

sujet. C'est à l'âge de puberté, à quinze ans, que ces organes commencent à entrer en fonction; mais la puissance génératrice n'est véritablement développée que vers vingt-deux ans, et quelquefois vingt-cinq ans. Elle dure jusqu'à cinquante-cinq ou soixante ans; même elle peut se prolonger plus loin; mais la période de vigueur n'a guère que vingt-cinq ans de durée, de vingt-cinq à cinquante ans. Nous reviendrons sur ce point au livre suivant.

Le développement des organes génitaux s'accompagne chez l'homme de la croissance de la barbe et des poils aux aisselles, au pubis, et plus ou moins abondamment sur le corps; d'un changement de tonalité dans la voix qui devient plus basse, plus grave, plus forte, plus mâle. Cette relation dans le développement est incontestable, et elle est assurée par ce qui se passe chez les eunuques : les enfants dont on a de bonne heure retranché les testicules, n'éprouvent pas les phénomènes de transformation qui constituent le développement de la puberté : leur voix reste ce qu'elle était dans la période enfantine, et se rapproche de celle de la femme; la barbe et les poils ne croissent pas, ou du moins ils sont rares. Il ne faudrait cependant pas conclure de là que la puissance génératrice est en rapport direct avec la gravité de la voix et le développement du système pileux : on n'a jamais démontré, et nous ne croyons pas que l'homme à la voix grave, et à la barbe épaisse, ait une puissance génitale plus forte que l'homme à la voix aiguë, et à la barbe rare.

La sécrétion spermatique en se développant, est un puissant diverticulum des forces physiques, et nous avons déjà dit que cette sécrétion nécessitait suivant son abondance, une nutrition plus ou moins solide. Nous devons ajouter que la production séminale se ressent dans toute l'économie : trop abondante et provoquée, elle épuise les forces physiques et l'intelligence. Si elle est retenue, non émise, il semble qu'une portion de ses éléments soit rejetée par les sueurs; d'où une odeur particulière, *sui generis*, qui s'échappe du corps de l'homme, et qui est d'une grande influence dans l'excitation qu'il provoque chez la femme.

Résumons tous ces caractères physiologiques, suivant les facultés : 1° dans les facultés végétatives; développement de la nutrition, alimentation plus forte, respiration plus ample, circulation plus puissante, excrétions plus actives et avec l'odeur particulière au mâle, organes génitaux du mâle; 2° dans les facultés animales : sensibilité moins vive, imagination moins exaltée, mouvements et contractilité plus énergiques, passions plus violentes sans être plus

développées, voix plus grave; 3° dans les facultés intellectuelles: conception plus profonde, invention plus développée, jugement plus ferme et plus indépendant, action plus grande dans l'industrie, les sciences et la littérature. Tels sont les principaux caractères de l'homme.

§ 2. — De la femme.

Examinons maintenant la seconde personne de la famille que nous avons nommée le complément de la première, opposant sa faiblesse à sa force. Il est plus noble et plus grand, mais elle a plus de grâce et de délicatesse; l'amour de l'un est plus puissant, l'amour de l'autre est plus sensible; il a plus de justice, elle a plus de sentiment; il a plus de sévérité, elle a plus de miséricorde; il a la distinction de l'élégance, elle en a le prestige.

La femme est de sa nature égale à l'homme, ayant même âme, même corps, mêmes causes efficientes et finales. Le temps n'est plus de soutenir, comme le fit Acidalius, que les femmes ne sont pas de la nature humaine : *mulieres homines non esse*. Cela n'a plus cours que sous la loi de Mahomet; là où la compagne de l'homme est méconnue dans sa dignité, avilie jusqu'à n'être qu'un instrument de plaisir, encore bien que la tyrannie ne puisse prévaloir contre le droit, et que la faiblesse opprimée soit moins vile que la brutalité oppressive. La religion chrétienne, qui n'a jamais que touché juste et n'a fait que consacrer les œuvres de Dieu, n'a pas en vain reconnu l'égalité de nature entre les deux sexes, et réhabilité depuis dix-huit siècles des droits que quatre mille ans avaient méconnus. Il est bien vrai que sous le moyen âge, la philosophie scolastique et saint Thomas lui-même admettaient dans la femme une nature inférieure à celle de l'homme, mais ce n'était là qu'une formule usitée pour consacrer une prééminence chez l'un, une sujétion chez l'autre, et qui ne touchait en rien à l'essence des sujets.

Faits pour se compléter l'un par l'autre, ces deux êtres ont même nature, mais non pas même rang. C'est à l'homme que Dieu a délégué directement l'autorité, la force et le gouvernement de ce monde. C'est de l'homme que la femme a été tirée, faible et douce comme pour lui faire comprendre qu'elle ne participe au commandement que par lui. Force et domination d'un côté, faiblesse et sujétion de l'autre; telle est la loi qui enchaîne ces deux êtres; non pas une loi de tyrannie et d'esclavage, mais une loi d'intimité selon laquelle la domination doit être protectrice, et la sujétion doit être aimante.

Aussi ces deux êtres ont chacun un rôle et des instincts différents:

l'un celui de protection, l'autre celui de protégé; et de là ces alliances si fréquentes d'un homme grand avec une femme petite. L'homme vraiment fort, et par cela même vraiment dans son rôle, aime les femmes délicates et modestes; l'humble violette qui dérobe ses parfums sous ses feuilles timides ; il s'attache aux causes justes et dédaignées, aux partis opprimés; il recherche en vrai chevalier la faiblesse à protéger et à venger. Au contraire, les femmes aiment les hommes grands et forts : elles recherchent la puissance qui peut les soutenir, l'éclat d'un mari ou d'un ami pour les relever ; elles adulent le succès parce qu'il est succès, qu'il triomphe, qu'il est glorieux. Elles ont bien de la pitié, beaucoup même, mais pour exercer à leur tour le rôle de protecteur qu'elles envient à l'homme; de sorte que, si elles doivent faire un choix entre leur protecteur et leur protégé, c'est ordinairement ce dernier qui sera sacrifié, à moins qu'elles ne lui soient attachées par une affection réelle, car en fin de compte c'est toujours le sentiment qui l'emporte chez la femme. Beaucoup d'hommes, il est vrai, sont femmes sur ce point, mais par couardise ou intérêt vil, non par faiblesse, et sans le sentiment qui, chez la femme, rachète tout. Elles s'attachent à la puissance et au succès, mais non sans pitié pour le faible et le malheureux qu'elles aiment quelquefois, et que même elles favorisent en secret : le lâche adule la puissance et méprise le malheur dont il rit ou qu'il écrase, en suivant ou répétant avec cynisme la devise des cœurs mauvais : *Væ victis*. L'homme, vraiment homme, suit et maintient la sentence romaine :

Parcere subjectis et debellare superbos;

il veut, par-dessus tout et malgré tous les obstacles, que les paroles du Psalmiste lui soient applicables, et que la postérité, comme la sagesse divine, puisse dire de lui : *Justitia ejus manet.*

Jamais, si ce n'est dans des cas d'infirmité sociale, il n'a été donné à la femme d'administrer la justice ou de commander dans l'état : « D'anciennes histoires, dit Virey, présentent des exemples » de peuples chez lesquels le sexe féminin obtenait la domination sur » l'homme : chez les Égyptiens, suivant Diodore de Sicile (lib. I, » cap. XXVII); chez les Agiléens, suivant Mich. Glycas (*Ann.*, p. 2); au- » jourd'hui, au Thibet et au Boutan, la femme peut même prendre » plusieurs maris, suivant Samuel Turner (*Ambass. au Thibet*, t. II, » p. 147, trad. franç.); sur la côte nord-ouest d'Amérique, vers le » 55e degré de latitude, Vancouver y a vu les femmes presque su-

» périeures en force et en hardiesse aux hommes. (*Voyag.*, t. II, » p. 417.) D'autres peuplades du nord de l'Amérique laissent beau- » coup de supériorité à leurs femmes. On en trouve plusieurs » exemples en Afrique, en Ethiopie (Alvarez, *Descript. Æthiop.*, » cap. CXXXIII) ; au Congo (Edward Lopez, *De regno Cong.* lib. II, » cap. IX) ; au Monomotapa elles forment des armées (Isaac Vossius, » *De Nilo*, cap. XIX); à Malimba, les femmes règnent (Labrosse, dans » Buffon, t. XX, p. 270, édit. Sounini), ainsi qu'à la côte d'Angole. » On peut citer encore les Amazones, qui paraissent avoir existé » vers le Don ou Tanaïs, et les femmes des Tartares, Circassiens ou » Tscher Kesses d'aujourd'hui, qui conservent un esprit belliqueux. » (*Dict. des sciences médicales*, t. XIV, p. 5005.) Tous ces faits ne sont que des exceptions, ainsi que le règne d'Élisabeth en Angleterre, et comme on l'a remarqué, *les hommes gouvernent quand les femmes règnent*. Ainsi que le dit très bien Virey, « plus la barbarie » est extrême, plus la femme semble obtenir d'ascendant », quand elle n'est pas opprimée, ajouterons-nous. C'est un signe infaillible de l'abaissement moral d'une nation, que son gouvernement par une femme. Ce sexe lui-même méprise l'homme soumis à ses caprices et ne s'attache qu'à celui qui sait lui commander tout en lui accordant d'affectueux hommages.

Par tous ses traits, ses caractères réels comme par ses apparences extérieures, la femme est-elle autre chose que faiblesse et amour ? Moins grande que l'homme de trois pouces environ, elle n'en a ni la vigueur physique, ni la puissance intellectuelle. Ses formes, plus arrondies et plus molles, ses membres délicats et comme fragiles, sa douce figure, ses traits fins et à peine indiqués, son regard si touchant, les grâces qu'apportent à sa tête pleine d'amour ses cheveux long et soyeux, le manque de barbe qui lui donne une sorte de juvénilité charmante, sa voix pleine d'harmonie et d'enchantement, sa démarche cadencée, ses mouvements alanguis et pleins de grâce ; tout en elle est fait pour séduire, pour réjouir, pour consoler, non pour commander.

Mais descendons à des détails plus précis, et voyons ce qu'est la femme dans ses diverses facultés. Nous saisirons mieux les caractères qui la distinguent de l'homme et qui en font son complément.

La nutrition est moins active chez la femme que chez l'homme et nécessite une alimentation moins abondante et moins substantielle; l'usage des boissons fermentées est moins nécessaire et d'ailleurs plus modéré ; les excrétions sont moins chargées ; l'urine contient moins d'urée et moins de sels, mais l'urate d'ammoniaque s'y forme

plus rapidement comme décomposition, et donne à ce liquide cet aspect particulier qu'on désigne sous le nom de *jumenteux;* l'excrétion urinaire est moins animalisée, et moins chargée de sels, et par cela même moins excitante pour les parois vésicales, et peut être retenue plus longtemps que chez l'homme ; on sait, à cet égard, quelle merveilleuse aptitude possèdent les femmes de pouvoir rester de nombreuses heures sans satisfaire à ce besoin. La sueur est beaucoup moins abondante et moins dense, de sorte qu'il y a moins d'évaporation, et par cela même moins de réfrigération ; ce qui explique comment la femme, quoique brûlant moins de carbone que l'homme, résiste au froid mieux que lui. La respiration est moins active et s'opère dans des poumons plus petits, une poitrine plus étroite ; il s'y brûle moins de carbone ; 6,9 gram., au lieu de 10,8. Le cœur est plus petit, la circulation moins énergique, le pouls plus petit et plus vif, comme l'ont remarqué Galien et Bordeu. Toutes les excrétions ont dans ce sexe une odeur particulière, fade dans l'urine, mais douce et excitante pour l'homme dans la perspiration cutanée ; odeur qui se déclare avec la puberté, se développe à certaines époques d'ardeur sexuelle, disparaît, ou du moins se modifie dans le temps de la ménopause ou âge critique, et produit chez l'homme une excitation sexuelle très efficace, bien qu'il ne se rende pas toujours compte de la cause.

Nous n'avons pas à nous arrêter sur les caractères essentiels de la sexualité, puisqu'ils sont connus par l'étude de la génération : formation et émission des ovules avec menstruation, conception, grossesse, accouchement, lactation. Rappelons seulement que la nécessité de détenir l'enfant dans l'utérus pendant neuf mois, et de permettre sa sortie par les voies génitales, alors qu'il est déjà fort développé, exige dans ces organes une très grande laxité, l'ampleur du ventre, signe de maternité, et une certaine dimension du bassin. On remarque dès lors ces différences très saisissantes : chez l'homme, poitrine large, bassin étroit ; chez la femme, poitrine étroite, bassin ample ; de sorte que le tronc de l'homme a été comparé à un œuf qui tiendrait sur sa petite extrémité, et le tronc de la femme à un œuf dont la grosse extrémité serait en bas. La largeur du bassin occasionne un écartement plus considérable de la partie supérieure des cuisses, et par cela même les genoux paraissent plus en dedans. Dans les statues bien réussies, comme chez les femmes bien faites, cette disposition ne manque pas d'une certaine grâce ; mais il suffit qu'elle soit un peu exagérée pour revêtir la forme *cagneuse*.

Des caractères plus accentués peut-être encore que ce que nous

venons de voir dans les facultés végétatives, distinguent la femme dans ses facultés animales. C'est ici surtout qu'apparaissent la faiblesse et le sentiment, opposés à la puissance.

L'activité se porte sur la sensibilité, est amoindrie dans la motilité. Les os sont plus grêles et moins forts, les muscles moins développés et plus mous, la contractilité moins énergique, les tendons plus faibles, le tissu cellulaire d'une plus grande laxité. Aussi les mouvements sont moins puissants, et d'ailleurs moins brusques, plus délicats et réservés, par cela même plus perfectibles pour accomplir les œuvres légères et délicates, merveilles de l'habileté féminine. La voix est moins grave et plus aiguë, en même temps plus veloutée et harmonieuse, suave et séduisante, ce qui contraste avec la voix forte, grave et même dure chez l'homme. Mais pendant que toute la motilité offre cette faiblesse qui attire, la sensibilité présente un développement qui séduit. Les sens externes, la vue, l'odorat, l'ouïe, le goût, le toucher, sont d'une exquise sensibilité, apprécient avec finesse, offrent une impressionnabilité, une susceptibilité d'émotion extrême. Dans les sens internes, l'imagination est d'une vivacité et d'une mobilité qui éblouissent. Les sensations internes sont très exaltées, et cela se comprend chez un être dont la puissance est limitée, obligé à s'observer souvent, et à rentrer en soi une activité qui ne peut s'échapper au dehors.

Mais c'est dans les affections impulsives de l'ordre sensible, que cette nature apparaît dans toute sa richesse de faiblesse et de séduction. Les tendances sont plutôt du côté des sentiments doux et aimants que du côté des actes de violence. Elle n'est pas comme l'homme portée aux actes extérieurs et à la lutte, bien qu'elle sache résister par faiblesse et persister avec ténacité. Moins confiante dans sa force, elle fait plus fond sur l'habileté, s'irrite peu de l'obstacle et se décourage moins vite, sachant beaucoup mieux que l'hommè tourner ce qu'elle ne peut franchir, et compensant par la ruse ce qui lui manque en puissance. Du reste, son ambition, moins grande, ne tend pas à étendre au loin et sur tout le monde sa domination : il lui suffit de charmer, séduire et gouverner ce qui l'entoure. Son intérieur, son ménage, sa famille, ses relations, le temps où elle vit, suffisent à son activité et à ses désirs : c'est rare qu'elle veuille faire rentrer dans ce cercle, son pays, le monde et l'avenir. L'homme pense toujours à dominer le monde, à le gouverner sur un point ou sur un autre, à lui imprimer une marque profonde de sa pensée puissante, à laisser sur cette poussière que ses pas soulèvent une trace durable de son passage. La femme vise moins haut

et moins loin, qu'elle rende l'homme heureux et qu'elle le lui fasse sentir pendant sa courte existence, cela lui suffit. C'est comme fille, épouse, mère et amie qu'elle désire vivre et qu'elle vit en effet; fée enchanteresse, qui, par ses soins, ses caresses, ses encouragements, ses conseils, sa sollicitude, sa patience et sa douceur, émeut et ravit le cœur de l'homme. Mère, elle n'abandonne pas celui qu'elle a mis au monde, comme la femelle des animaux, mais veille sur lui, l'élève, guide ses pas, forme ses sens et son intelligence, le suit dans la carrière du monde avec une sollicitude incessante jusqu'à ce qu'elle ne soit plus rien. Épouse ou amie, elle nous prodigue tout ce qu'elle est et tout ce qu'elle peut dans un attachement qui vit de notre vie, et dans le dévouement le plus parfait. Fille, enfin, elle nous réjouit et nous ranime par ses grâces légères, ses douces caresses, et ses sentiments d'enfant si purs, si tendres et si délicats.

Que de différences entre la femme et l'homme, et que par tous ses traits elle est bien une nature complémentaire de la sienne !

La suivrons-nous dans le plaisir, les différences nous paraîtront non moins marquées. L'homme aime la jouissance, mais la jouissance rapide, profonde, grossière même, si ce mot n'est pas trop fort. La femme, au contraire, veut des plaisirs légers, changeants, délicats. L'homme s'adonnera à l'ivrognerie, à la table, à la grosse lubricité : toutes choses dont la femme s'éloigne habituellement. Elle aime l'éclat, la lumière, le brillant, les choses qui réjouissent la vue, les harmonies qui enivrent, les parfums suaves, les frémissements légers et délicieux d'un attouchement qui l'émotionnent; et aussi la coquetterie l'emporte ordinairement chez elle sur la volupté ; elle aime avec plus de sentiment que d'ardeur sexuelle. Chez l'homme, l'amour tourne tout de suite au but, et sa sensibilité ne s'éveille pas sans le porter immédiatement à une consommation qui enflamme ses désirs. Au contraire, chez la femme, l'amour se borne souvent à la recherche des hommages flatteurs, des doux propos, et dans la sensualité des caresses tendres et réservées, recule devant la conclusion, ou même s'en irrite. Beaucoup de femmes sont froides et redoutent les approches de l'homme, ne se prêtent à ce qui leur est demandé que par devoir ou pour la jouissance même de celui qu'elles aiment, et dans le but de se l'attacher par des liens plus efficaces. Du reste, à l'opposé de l'homme qui éprouve toujours du plaisir à cette union, la femme n'en éprouve guère qu'avec celui qu'elle aime ; et c'est peut-être une des causes pour lesquelles plusieurs accèdent par nécessité, ou par coquetterie, ou par intérêt, à un acte qui leur étant, sans amour, plutôt à charge

qu'agréable, leur semble alors, sauf le devoir et sauf les conséquences, indifférent en soi. Toujours est-il qu'elles ne se rendent pas assez souvent compte des différences qui les séparent de l'homme sur ce point, et s'étonnent de désirs qu'elles ne partagent pas, bien qu'elles les aient suscités. Combien de dames, d'ailleurs vertueuses, sont ainsi la cause si blâmable des débauches d'un jeune homme ! Elles l'excitent, l'enflamment, le montent par une coquetterie souvent raffinée, en apparence innocente, par une tendresse enivrante dont elles seules possèdent la limite; et lui, fou de désirs inassouvis, ivre de séduction, ne les quitte que pour aller conclure ailleurs, près d'une femme plus facile, une action commencée avec la première. Je n'ose insister, mais je crois avec les sages qu'il y a beaucoup à faire sur ce point dans l'éducation féminine.

Cependant beaucoup aussi sont lascives, ardentes à la jouissance, et montrent, comme dans toutes leurs passions, moins d'énergie, mais plus de violence, de rage et de persévérance que l'homme. Alors il est vrai de dire qu'elles excèdent toujours le sexe le plus fort. La colère de l'homme est terrible, mais celle de la femme est plus redoutable. Sa haine n'a pas d'adoucissement, sa cruauté est féroce, sa lubricité fait horreur. On ne sait rien de plus repoussant qu'une femme livrée à toute la rage et toutes les turpitudes de la débauche, de la haine et de la cruauté ! Les harpies de la guillotine, ou *tricoteuses*, étaient pires que les septembriseurs; il y a des anthropophages, mais des femmes font boire le sang à leurs enfants à la mamelle, et leur font sucer le sang des prisonniers. (*Recueil des voyages au Nord*, t. III, p. 307.) A côté de cela, leur cœur a des accès de tendresse et d'abnégation qui dépassent de beaucoup la générosité de l'homme ; et dans le dévouement à ce qu'elles aiment, leur passion touche au sublime. On peut avoir un ami sûr, mais la femme seule est capable de ne vous abandonner jamais ; et par cela même aussi, seule elle possède le secret des grandes consolations et des dernières ressources.

Dans les facultés intellectuelles, nous trouvons d'autres traits, d'autres différences. Les femmes ont des conceptions moins profondes, mais l'invention plus subite, plus vive; elles passent plus rapidement d'un sujet à un autre, saisissent mieux les finesses dans la ressemblance, ou les différences, ou la causalité, subtilisent avec délicatesse, lèvent à profusion tous les filons d'un sujet, mais sans savoir creuser et sans trouver la décision précise et sûre. Aussi leur esprit est-il pour l'intelligence de l'homme un flambeau qui illumine les questions. En un mot, elles ont plus d'esprit, il a plus

d'intelligence. Plus d'un s'est bien trouvé de demander conseil à une femme dans un cas difficile, tout en se réservant le jugement définitif ; il a trouvé les éclaircissements chez elle, la décision chez lui. Les anciens Germains, comme nos ancêtres Gaulois, appelaient souvent des femmes au conseil de la nation, non pour décider, mais pour ouvrir des avis ; et plus d'un homme d'État de nos jours a fait de même avec succès. Cependant, dans les cas où l'instinct doit parler, elles ont le jugement sûr, et il est sage de s'y fier ; c'est alors qu'on voit en elles ce *mens divinior*, tant et si justement célébré par l'antiquité. Cette finesse d'esprit dans une surabondance d'idées, ôte à l'intelligence féminine la sûreté de la pesante logique, mais aussi lui donne des ailes pour voler dans les comparaisons les plus éloignées ; et de là une tendance plus marquée vers la dialectique, de là aussi plus d'intuition que de réflexion, plus de contemplation que de méditation, et une inhabileté réelle dans les sciences où elles ont toujours échoué. On cite une Hypathia à Alexandrie, fameuse dans l'astronomie, mais qu'était-ce encore ? Dans la littérature, plusieurs ont eu quelque renommée, non par la puissance, mais par la grâce, et dans les œuvres légères ; Sapho dans l'antiquité, madame de Sévigné au XVII[e] siècle, en sont des exemples. Elles n'ont jamais réussi dans les ouvrages sérieux et de longue haleine, qui demandent la vigueur des conceptions, la grandeur de la composition, l'ampleur et la fermeté du style. Leur parole est vive, prompte, facile, souvent même élégante, mais plus séduisante que puissante, pleine de charme dans la conversation, tout à fait inhabile à une tribune. Dans les arts et surtout les arts légers, les femmes ont plus de succès ; le dessin et la peinture des fleurs, des scènes domestiques ou des spectacles gracieux de la nature leur réussissent ; dans la danse et le chant elles triomphent ; elles s'entendent surtout aux arts domestiques. L'homme est puissant dans l'industrie sociale, les femmes ont une adresse inimitable dans l'exécution des petites choses.

Leur volonté est moins énergique que celle de l'homme, mais plus persévérante, et en fin de compte réussit sûrement beaucoup mieux ; plus que lui, elles dominent leur sensible et savent commander à leurs passions quand la nécessité l'exige. Elles supportent avec plus de résignation les revers, les insuccès et la douleur, et résistent mieux à l'adversité ; elles se relèvent vite là où l'homme serait abattu pour toujours, ou tout au moins pour longtemps. Aussi, comptant peu sur la puissance, elles demandent tout à la séduction et à l'habileté. Le bien absolu les touche peu en général,

et la vérité abstraite encore moins; de sorte qu'il y a toujours chez elles une tendance prononcée à la personnalité, non pour elles-mêmes souvent, mais pour celui qu'elles aiment, pour leur famille, leur mari, leurs enfants, leurs amis. C'est dans le succès et le bonheur de ce qui les entoure, de ce qui leur rend des hommages, de ce qu'elles protégent, qu'elles trouvent le bien parfait; elles ne vont pas au delà. Ce sont les femmes qui constituent les petites sociétés, les petits cercles d'action, souvent même ce que l'on nomme les coteries, où elles règnent, parlent, inspirent, ouvrent des avis, jouissant du bonheur de chacun et recevant les hommages de tous. Aussi, ont-elles moins que l'homme le sentiment de la justice et de l'ordre, si ce n'est dans le petit cercle où elles triomphent, et de là leur inhabileté dans l'état et leur tendance constante à demander des priviléges. On peut dire, sans crainte d'errer, qu'elles aiment mieux ce qui est brillant et bon, que ce qui est juste et bien ordonné. Cependant elles ont de la religion, ordinairement même plus que l'homme, mais sous une forme particulière. Pour l'homme, Dieu est avant tout un être juste, et la religion est surtout une adoration rendue à une souveraine justice. Au besoin il fait bon marché de la puissance souveraine; dans sa propre puissance, il regimbe, et la révolte est une de ses plus grandes tendances. Pour la femme, au contraire, Dieu est surtout un être puissant et beau qu'il faut craindre et aimer, séduire même, si ce mot est ici de convenance, pour en obtenir plus de protection et de priviléges. De là, chez l'homme religieux plus de rectitude et même de sécheresse dans l'observance des préceptes, et, chez la femme, au contraire, plus d'amour, plus de recherches dans le culte, plus de tendresse, en un mot plus de dévotion; ou, autrement, le premier est un justicier, défenseur et porte-glaive du droit et de la vérité, comme fut notre grand roi saint Louis; l'autre est une affection, un attachement, une épouse éprise de la beauté et de la noble puissance de son époux. Mais aussi chez elle, plus d'abandon à l'attrait divin, plus d'aspiration à cet amour céleste qui l'emporte et l'enivre; plus de ravissement et de penchant à l'extase. Ici comme en toutes choses, mieux qu'en toute autre peut-être, apparaissent les deux traits caractéristiques de sa nature, que nous avons retrouvés à chaque pas, sa faiblesse et son affection, son abandon à la puissance qu'elle enlace de toutes les ardeurs de son attachement, et dans laquelle tout son être se fond d'amour et s'évanouit ravi.

Tel est le tableau, bien imparfait sans doute, des traits principaux de ce dernier chef-d'œuvre de la création, de cet être créé

tout entier pour l'homme, et qui peut tant pour lui et près de lui, de cette nature faite de boue et d'ange, si débile et si riche, et comme pétrie tout à la fois de réalisme et de magie (1).

§ 3. — **De l'enfant; des lois de l'hérédité et de la spontanéité.**

Par ce mot, enfant, nous ne voulons pas désigner cet être faible qui vient de naître dans la souffrance, ne peut encore se suffire à lui-même, n'est qu'un germe de l'homme, germe non développé complétement. Nous ne voulons pas nous occuper ici de l'enfance; c'est une période de la vie, comme l'âge adulte en est une autre, comme la vieillesse en est la période ultime. Ce sujet appartient au livre suivant.

Ici, et selon la vue générale d'une personnalité, l'enfant est le fils, petit ou grand, produit de deux autres personnes de la famille. Ce que nous voulons voir, ce sont simplement les relations qui existent entre ce produit de la génération et ses deux générateurs. Notre sujet n'est pas l'enfance, mais l'enfant, le *fils*.

Dieu avait d'abord créé l'homme, et il en avait fait un dominateur, un roi; il créa ensuite la femme dont il fit une compagne; mais il leur donna une faculté génératrice, à l'un la qualité de père, à l'autre la qualité de mère, pour former un être nouveau qui serait leur continuation. Ainsi la famille fut constituée par trois personnalités distinctes : l'homme, maître et père de la famille; la femme, compagne et mère; l'enfant, fils et continuateur de la famille.

(1) Agrippa, *De nobilitate et præexcellentia sexus fœminei*, in-12, 1567. Il y a une traduction française sous ce titre : *Grandeur et excellence de la femme*, in-12, Paris, 1713. — Letus, *Ergo mulieri, quam viro Venus apitior.* Paris, 1604, in-folio. — Acidalius, *Disputatio perjucunda quâ anonymus probare nititur, mulieres homines non esse; accedit Simpl. Geddici defensio sexus muliebris.* In-12, 1644. Paris, 1693. — Maillard, *An mulieribus eademque viris conveniant exercitationes corporis animi? Conclusio affirmans.* In-4°, Paris, 1713. — De Farcy, *Est-ne femina viri salcior? Conclusio affirmans.* In-folio, Paris, 1669, et in-4°, 1783. — Fénelon, *De l'éducation des filles.* — Thomas, *Essai sur le caractère, les mœurs et l'esprit des femmes.* In-12, 1773.—P. Roussel, *Système physique et moral de la femme,* plusieurs éditions. M. Cerise en a donné une édition avec une intéressante introduction et des notes utiles. Paris, 1845, in-12. — Saint-Lambert, *Analyse de la femme.* — Moreau de la Sarthe, *Histoire naturelle de la femme*, Paris, 1803, 3 vol. in-8. — Jouard, *Nouvel essai sur la femme*, Paris, 1804. — P. Clément, *Considérations physiologiques sur les diverses époques de la vie des femmes*, Paris, 1808, in-4 — Virey, *De la femme sous les rapports physiologique, moral et littéraire.* Paris, 1823. — Menville, *Histoire philosophique et médicale de la femme*, 2e édition. Paris, 1858.

Et comme l'enfant est lui-même destiné à être à son tour un chef et créateur d'une autre filiation, il possède en même temps quelque chose qui est lui et ne vient que de lui; c'est à ces deux titres qui le résument, de *continuateur* et *créateur*, que nous allons l'examiner.

L'enfant, égal au père et à la mère en nature, possède un principe formel identique avec le leur : l'âme de l'enfant est semblable à l'âme du père et de la mère. Pour cela faire, ce n'est pas de ses générateurs qu'il reçoit ce principe; car, s'il le recevait d'eux, il pourrait ne l'avoir que souillé ou corrompu, avec des entraînements acquis, et l'égalité n'existerait plus. Il doit le tenir d'un autre que ses générateurs, parce qu'il doit être libre, qu'il a besoin d'une personnalité. D'ailleurs, l'âme est une substance simple, indivisible, et par conséquent intransmissible.

J'emprunte au R. P. Lacordaire une explication, en son magnifique langage, de cet acte mystérieux : « Le père, dit-il, n'est père » que parce qu'il engendre une personne humaine, composée de » corps et d'âme, et qui le continue par une ressemblance prise » de deux côtés de cette double nature. C'est pourquoi, dans » l'œuvre de la perpétuité, l'homme ne transmet pas seulement sa » substance matérielle; il a reçu de Dieu un pouvoir plus haut: » être créé et incapable de créer à son tour, il pénètre par son vou- » loir jusqu'à la toute-puissance créatrice, et en vertu de la loi qui » a fait de la paternité une partie de son essence, il somme Dieu » plutôt qu'il ne le sollicite de produire une âme et de l'unir au » corps qui doit perpétuer son sang, sa forme, sa vie, et lui donner, » avec le concours de l'âme, le glorieux et doux nom de père. » Dieu obéit; un souffle descend sur le limon obscur qui est déjà » l'homme et qui ne l'est pas encore ; qui l'est par la disposition de » ses éléments, qui ne l'est pas encore parce qu'il y manque un » esprit capable de connaître et d'aimer. Ce souffle est celui-là » même qui anima le premier homme; il reconnaît cette vieille » terre préparée autrefois de la main de Dieu; il y verse avec » amour et respect une âme qui n'était pas tout à l'heure, une âme » née de la volonté de Dieu, pure, sans tache, vierge, ne portant » en elle qu'une image, qui est celle de Dieu. » (65e *conférence*, t. III, p. 612-613. Paris, 1851.)

Le principe formel identique dans tous les individus de l'espèce humaine, est donc indépendant et personnel pour chacun d'eux, et donne à l'activité une *spontanéité*, ou comme le dit M. P. Lucas, une *innéité* propre. Et, comme c'est de ce principe formel actif, uni substantiellement au corps, que découlent toutes les facultés, il

suit que la personne possède une spontanéité individuelle dans chacune des trois facultés végétative, animale et intellectuelle. M. P. Lucas s'est attaché à bien démontrer cette loi de l'*innéité* dans les êtres (*De l'hérédité*, etc. Ire partie, liv. Ier; 2e partie, liv. Ier; 4e partie, liv. Ier, chap. I).

Ce principe formel ne s'unit pas à une matière brute, mais à une matière vivante, à un œuf fécondé qui porte deux impulsions séminales, l'une paternelle, l'autre maternelle. Aussi, par son âme, le fils est une unité personnelle indépendante : par son corps, il est une dualité séminale, et comme on l'a dit (livre IVe), l'homme paraît être la jonction parfaite de deux organismes différents.

Dans cette union de l'âme avec la matière, au moment de la fécondation, l'influence séminale, c'est-à-dire la conjonction des deux semences dans une même impression fécondante, joue le rôle de cause finale de la vie. C'est sous l'appel de cette union que l'âme descend et s'infuse dans l'être nouveau. De là, l'action de toute cause finale sur une cause formelle; je veux dire la forme finale de l'acte. J'ai déjà expliqué ce sujet au chapitre IVe du livre IIe.

L'homme possède donc en venant au monde : 1° une forme active, principe de sa nature, puissance qui lui est individuelle dans l'espèce et qui lui acquiert la *spontanéité*; 2° une influence séminale qui modifie la forme active dans ses actes, et leur communique une forme accidentelle dans laquelle se retrouve l'action du père et de la mère; puissance qui le rend dépendant de ses générateurs et lui communique l'*hérédité*, mais qui possède également une individualité qui se caractérise par l'*innéité*. Bientôt, d'autres causes externes, occasionnelles, viendront modifier encore ses actes en les excitant, et leur communiquer d'autres modifications dans la forme.

Ce que nous devons considérer ici, c'est cette influence séminale, cette *raison séminale*, comme dit saint Thomas, selon laquelle l'enfant hérite du père et de la mère, et se trouve le continuateur de la famille, tout en étant lui-même distinct de ses générateurs. Nous examinerons donc successivement : 1° la non-hérédité des facultés intellectuelles ; 2° l'hérédité dans les facultés végétatives et animales ; 3° l'évolution ou marche de l'hérédité ; 4° l'innéité dans les facultés végétatives et animales.

1° La non-hérédité des facultés intellectuelles. — Cette influence séminale qui n'arrive que par la matière du germe, est par cela même une influence de la matière vivante, dans laquelle l'intelligence du générateur n'entre pour rien. Aussi l'hérédité ne se

rapporte-t-elle qu'aux facultés végétatives et aux facultés animales. Les facultés intellectuelles ne se transmettent pas par génération ; nous l'avons déjà dit, et nous en avons donné les raisons au livre III[e].

Cependant M. P. Lucas, dont le livre sur l'hérédité est remarquable à tant de titres, et que nous avons loué parce qu'il mérite de l'être, a cru devoir se faire le défenseur de l'hérédité intellectuelle. Nous ne nous serions pas arrêté à cette opinion étrange, qui dépare un beau livre, si l'autorité que l'auteur s'est acquise ne nous faisait un devoir de la combattre.

L'auteur expose d'abord les trois systèmes entre lesquels il veut choisir : « Trois systèmes, dit-il, ont partagé les esprits, de toute » antiquité, sur son *origine* (de l'âme) : le premier est celui de la » préexistence, le deuxième de la création, et le troisième de la gé- » nération ou de la transmission de l'âme. — Dans l'hypothèse de » la préexistence des âmes, le corps n'est qu'une prison où les âmes » éternelles, increées ou créées, à l'origine des temps, viennent subir » l'épreuve ou l'exil de la vie. — Dans le seconde hypothèse, Dieu, » source immédiate et unique des âmes, crée, à chaque conception, » une âme personnelle au corps qui se produit. — Enfin, dans la » dernière des trois hypothèses, toutes les âmes humaines sortent » de celle d'Adam, origine commune de laquelle elles émanent, en » se propageant, à la manière des corps, par génération. » (t. I[er], p. 548.) Après avoir nommé beaucoup d'auteurs qui ont pris parti dans cette célèbre dispute commencée par Origène, il se déclare pour la troisième hypothèse.

Il avoue cependant que depuis l'interprétation scolastique, on considéra l'âme végétative, ou le principe formel des végétaux, et l'âme sensitive, ou le principe formel des animaux, comme transmissibles par génération, et au contraire, l'âme raisonnable, ou principe formel de l'homme, non transmissible par génération ; de sorte que « l'intelligence se trouvait donc ainsi complétement soustraite à » l'hérédité. » — « Ce fut, en effet, dit-il, à cette *caricature* (le mot » est malséant !) de la théorie aristotélique que la théologie, dans » le catholicisme, parut s'arrêter, et pendant le long règne de péri- » patétisme, cette conclusion devint presque un article de foi. » Et il ajoute avec malice, en se trompant sur la citation : « Il y eut » alors péril pour le physiologiste, comme pour le philosophe, à » s'en écarter : aussi voit-on ceux mêmes qui font à cette époque » le moins de difficulté d'accueillir l'hérédité de la forme sensitive » de l'âme, adhérer presque tous à l'opinion d'Occam : « que l'âme

» raisonnable ne saurait être du fait de la génération. » (t. I, p. 553.) Enfin dans une note de la même page : « De célèbres théologiens » conviennent que, bien que ce soit le sentiment aujourd'hui le plus » général de l'Eglise, ce n'est cependant pas un article de foi. »

Avant d'aller plus loin, examinons ces premières allégations.

Je ne m'arrêterai pas à une injure lancée à la scolastique : c'est une de ces mauvaises habitudes contractées sous feu Bacon, et que l'on conserve sans habileté. Ceux qui ont vraiment lu les scolastiques n'en parlent pas ainsi, et notre auteur ne les a pas lu, comme on va le voir. Je ne dirai rien non plus de ces périls qu'auraient courus les physiologistes et les philosophes, s'ils s'étaient avisés de contredire une opinion presque de foi ; il me semble qu'ils en ont fait bien d'autres sans grand danger, et les panthéistes du XIVe siècle, entre autres le célèbre Occam, que l'on cite à l'aventure, ont été beaucoup plus loin sans grand dommage pour leur délicate personne. Mais je dois relever une étrange erreur. L'auteur paraît attribuer à Occam, « que l'âme raisonnable ne saurait être du fait de » la génération », et il le lui attribue sur la foi de C. Agrippa, qu'il appelle en témoignage dans une note. Nous lui répondrons qu'Occam n'a pas d'autorité céans. Ce fameux hérésiarque est né vers 1270, deux ans avant la mort de saint Thomas d'Aquin, et il n'a guère écrit qu'au commencement du XIVe siècle, ayant été excommunié en 1330. Or, saint Thomas, qui le précède d'un bon demi-siècle, a formulé et développé fort au long, dans la *Somme théologique*, ce principe, que l'âme raisonnable n'est pas transmissible par génération. Il importe bien de noter que cette doctrine est de saint Thomas, le docteur angélique, dont l'autorité est si importante dans l'Eglise, et non pas d'Occam, docteur panthéiste.

Quant au fait de savoir s'il y a ici un *article de foi*, c'est une autre question. Sans doute l'Église n'a rien décidé sur ce point, au moins d'après ce que nous savons, et les opinions sont libres. Mais c'est là un point qui se lie étroitement au dogme de la liberté humaine, comme nous l'avons montré, et il nous semble qu'il fallait prendre plus de souci des liens étroits qui rattachent une question à l'autre. Puis l'auteur avoue que, selon de *célèbres théologiens*, c'est *aujourd'hui* le *sentiment le plus général de l'Église :* il aurait pu ajouter que ce sentiment a été général et constant depuis saint Thomas, et cette imposante autorité voulait plus de respect.

Après cela, nous pouvons négliger le détail de tous les auteurs qui se sont prononcés en faveur de l'opinion *constamment générale dans l'Église depuis six siècles.* Venons aux arguments.

L'auteur fait appel aux faits : il critique la subtilité de ses adversaires, il leur oppose des faits, et enfin il dogmatise sur les faits. Il parle des différences intellectuelles selon les races humaines, de l'hérédité de l'idiotie et de l'imbécillité, de l'hérédité de l'aliénation mentale, et de la transmission des parents aux enfants de l'art oratoire, du génie poétique, tragique, de la sculpture, de la peinture, de l'art musical. (Tome Ier, p. 575 et suiv.)

Nous ne nions pas les faits, nous les admettons ; au besoin même, nous y ajouterions. Mais les faits doivent être expliqués ; ce n'est pas tout de les citer, il faut les comprendre. L'intelligence est une faculté fort dégagée de la matière par elle-même, mais ne peut rien cependant sans les facultés animales qui sont toutes matérielles : sans les sens internes, sans le phantasma, il n'y a pas d'intelligence possible ; et la première chose pour abstraire une idée d'une image, c'est d'avoir l'image. De là cette conséquence que nous avons fait sentir au livre précédent, que l'intelligence est pour ainsi dire tyrannisée par les facultés animales ; que c'est de l'intégrité de ces facultés que dépend l'intégrité de l'intelligence, et que de leur développement plus ou moins parfait dans un sens ou dans un autre, dépendent des variations dans le développement intellectuel. On ne peut rien faire sans outil, dit un vieux proverbe ; et, dit un nouveau, une mauvaise machine fait toujours de mauvaise besogne. L'âme arrive du Créateur dans le corps que l'enfant tient de ses parents ; mais si ce corps ne se prête pas à son action, si les facultés animales transmises par génération la servent mal ou ne la servent pas, il est bien clair qu'elle ne sera guère brillante, et l'enfant qui en réalité n'hérite de son père que d'un cerveau vicieux, sera tout aussi inintelligent.

Les faits que cite M. Lucas prouvent donc ceci : qu'un père inintelligent peut donner le jour à un fils inintelligent, et le contraire ; ils ne prouvent pas plus. Mais ils peuvent être expliqués de deux manières : suivant l'une, celle de M. Lucas, c'est l'intelligence même qui est transmise par génération ; suivant la nôtre, les facultés animales seules sont transmises, et emportent avec elles de servir plus ou moins bien l'intelligence.

De ces deux explications, l'une, la nôtre, est conforme au sentiment général de l'Église, est en rapport avec le dogme de la liberté humaine, et se concilie avec cette solution philosophique qu'un principe spirituel, l'âme raisonnable, n'est pas divisible ou multiplicable et transmissible par génération ; l'autre explication, celle de M. Lucas, vient sans nécessité faire opposition à un senti-

ment général, blesse par voie de conséquence le dogme de la liberté humaine, et se heurte sans pouvoir s'en tirer contre cette solution, que l'âme n'est ni divisible, ni multiplicable, ni transmissible par génération. Entre les deux, il est difficile d'hésiter.

Les faits réunis par M. P. Lucas restent tous debout et assurés; l'explication seule change. Et cette explication n'est pas de mince valeur, car nous n'avons plus à examiner l'influence séminale que dans les facultés végétatives et les facultés animales.

2° **De l'hérédité dans les facultés végétatives et animales.** — Reprenons notre question. L'enfant possède donc en lui une personnalité spontanée, indépendante, et une hérédité végétative et animale dans laquelle il représente ses parents.

Cette influence séminale du père et de la mère se retrouve dans toutes ses dispositions organiques, dans tous ses actes végétatifs et animaux, dans ses passions et son caractère moral qui dépendent, comme nous l'avons vu, d'une impulsion animale plus ou moins réglée par l'intelligence.

Mais dans cette influence, quel est le rôle du père et de la mère? y a-t-il plus spécialement une disposition organique, des actes, dans lesquels le père se retrouve, et d'autres qui rappellent la mère? Ici, nous reprenons M P. Lucas qui traite longuement ce sujet dans le livre second de la troisième partie, et nous l'analysons rapidement.

En parlant de la génération au chapitre des facultés végétatives, nous avons vu les deux grandes opinions des ovistes et des spermatistes: l'une prétendant que l'enfant n'est que le fruit de la mère; l'autre disant qu'il est seulement le fils du père. De là comme conséquence deux doctrines morales : l'une fait de l'enfant le représentant exclusif du père, l'autre le représentant exclusif de la mère. Des études plus approfondies ont démontré qu'il est le fruit du père et de la mère tout ensemble.

On a prétendu ensuite que l'enfant tenait son caractère moral de l'un des générateurs, et son caractère organique de l'autre. Du principe femelle vient la matière séminale; du principe mâle vient l'esprit vital. Double opinion erronée : l'enfant tient de ses deux générateurs, par le physique et le moral.

Enfin on a émis l'idée que le père fournit les organes exterieurs, la mère les organes intérieurs. Valmont-Bomare a rapporté le système cutané à la mère, et la taille comme la force du corps au père. Suivant Vicq d'Azyr, l'un fournit l'extérieur et les extrémités,

et l'autre les entrailles. Gleichen rapporte la charpente osseuse à l'un, les yeux à l'autre. Erreur encore sur ce point.

M. P. Lucas soutient que l'action du père et celle de la mère sont communes et générales. « Le système, dit-il, de l'action commune » et générale du père et de la mère sur les divers principes de l'or- » ganisation, système soutenu par Empédocle et Hippocrate, plus » tard chez les Arabes, adopté par Rhazès, et chez les modernes, par » Descartes, Buffon, Maupertuis, et la plupart des partisans de l'épi- » génèse, ce système, disons-nous, oppose aux partisans de la » théorie que nous venons d'exposer, leurs propres contradictions, » et les résultats d'un ordre tout contraire. » (Tome II, p. 75, 76.)

Mais cette action commune et générale présente-t-elle une concordance absolue ; l'influence du père ne peut-elle être plus grande tantôt sur un point, tantôt sur un autre ; et de même l'influence de la mère ne peut-elle dominer çà ou là? Grave et difficile question. Les uns répondent que le fils ressemble au père et la fille à la mère, suivant l'adage : *tel père*, *tel fils;* d'autres disent que le fils ressemble à la mère, et la fille au père.

Que le sexe lui-même tienne de l'un des générateurs ; que l'organisation génitale d'une fille tienne de la mère, et que l'organisation génitale du fils tienne du père, c'est ce que l'on admet généralement, et ce qu'il est difficile de discuter, quoiqu'il y ait d'ailleurs des influences d'un sexe sur l'autre, et que, par exemple, la lascivité d'un fils puisse venir de la mère, et la chasteté d'une fille puisse tenir du père.

Mais en dehors du sexe, l'action du père peut-elle dominer, ou bien celle de la mère, dans l'organisation? M. Lucas récuse *toute règle générale de prépondérance* de l'un des sexes sur l'autre. Il y a, il est vrai, variété et inconstance : tantôt l'influence du père se fait sentir sur un point, tantôt l'influence de la mère domine sur un autre, mais sans rien de fixe et de réglé. « En dernier résultat, » il n'existe donc point, *en dehors de la sphère de la sexualité*, de » système fixe et réglé de prépondérance du père ou de la mère, » ni sur l'ensemble de l'être, ni sur aucune fraction de la nature » physique ou morale du produit, et les théories fondées sur l'hy- » pothèse de l'inégalité de leur influence, croulent toutes par la » base, quel que soit le sexe qu'elles fassent prévaloir, quel que soit » l'élément ou l'attribut de la vie auquel elles rattachent sa prééminence. . . . .

» Hors de là il ne reste qu'un seul fait général et qu'un seul per- » manent, celui de l'inconstance et de la variation de toute prépon-

» dérance du père ou de la mère. Mais une si infinie, mais une si » perpétuelle instabilité n'est-elle pas à elle seule une révélation? » Ne renferme-t-elle pas sa raison d'elle-même, raison qui s'obscur- » cit ou se perd dans les détails, mais qui se reconstruit et qui se » manifeste tout entière dans l'ensemble? N'a-t-elle pas enfin sa » conclusion logique?

» Elle l'a positivement...... De l'instant, en effet, où l'observation » se généralise, toutes les contradictions se résolvent en un prin- » cipe, toutes les variations se changent en accidents d'une seule et » même loi. Cette loi, qui se combine à la précédente, d'*universa-* » *lité d'action des deux facteurs sur tous les éléments et les attributs* » *de l'organisation*, est *celle d'égalité d'influence des deux sexes sur* » *la nature physique et morale du produit.* » (Tome II, p. 175, 176.)

Mais cette loi, formule exacte dans sa généralité, n'en est pas moins en désaccord complet avec les faits particuliers. Prenez tous les faits dans un ensemble général, elle est vraie; prenez les faits chacun en particulier, elle est le plus généralement fausse. Il y a donc ici un malentendu, ou plutôt un sous-entendu, et la loi demande à être expliquée.

A prendre les faits eux-mêmes, selon les catégories dans lesquelles on peut les classer, on voit qu'ils se rapportent empiriquement à trois ordres : 1° prédominance du père ou de la mère; 2° juxtaposition parfaite des deux influences qui agissent également; 3° combinaison parfaite de ses deux influences qui disparaissent l'une et l'autre, pour se retrouver dans un produit tout nouveau, et qui paraît ne tenir ni de l'une ni de l'autre. L'enfant ressemble davantage à son père ou à sa mère; ou bien il représente les deux actions égales de l'un ou de l'autre; ou bien il est un composé nouveau, formé de l'un et de l'autre, et différent des deux.

Ces trois ordres de faits se peuvent rapporter à trois formules expérimentales, dont ensuite la raison se rend compte : formule d'*élection*, formule de *mélange*, formule de *combinaison* (P. Lucas).

Selon la formule d'ÉLECTION l'enfant ressemble plus à un de ses générateurs qu'à l'autre, soit dans l'ensemble, soit dans des détails d'organisation; quelquefois l'action de l'un domine sur un point, l'action de l'autre domine sur un autre point. Cependant, dans ces cas, l'enfant porte encore deux influences séminales égales : l'une est plus puissante sur un point, mais l'autre la contre-balance sur un autre; l'une domine aujourd'hui, mais l'autre est latente et se réveillera à un moment donné; l'enfant, dans sa jeunesse, ressem-

blera à son père, et, plus tard, il ressemblera à sa mère; ou bien, l'action de sa mère diminuera pendant sa vie, mais l'action du père, qui est restée latente en lui, se réveillera pour se manifester dans ses propres enfants, et l'influence séminale passera au petit-fils ou à l'arrière-petit-fils. Doctrine d'une importance extrême, non-seulement en physiologie, mais aussi en pathologie.

Selon la formule de MÉLANGE, les deux actions séminales se développent concurremment égales : l'enfant est comme le composé de deux parties égales, de deux organismes juxtaposés; dans son ensemble, et dans chacune de ses parties, dans chacun de ses actes, il représente la dualité qui lui a donné naissance. Ici, la loi d'égalité des facteurs est franche et nette.

Selon la formule de COMBINAISON que M. Lucas s'est complu fort justement à bien préciser et à bien distinguer de la formule du mélange, l'enfant est un type nouveau. Il se fait une combinaison analogue à une combinaison chimique dans laquelle deux corps différents en engendrent un troisième tout différent des deux autres; comme l'oxygène et l'hydrogène se combinent pour faire de l'eau. Mais c'est là un point particulier sur lequel nous allons revenir à propos de l'innéité. Il y a ici une question qui échappe précisément à l'hérédité.

En réalité, il n'y a vraiment que deux formules radicales de l'*hérédité*, car on ne peut appeler héréditaire ce qui est nouveau. Il n'y a que l'*élection* et le *mélange*.

Sur un point quelconque de l'organisme, dans un des actes végétatifs ou animaux (et tous sans exception rentrent dans la loi), il peut y avoir : 1° influence absolue du père ou de la mère, et ainsi l'enfant est de l'un ou de l'autre sexe; 2° influence dominante du père ou de la mère; influence à peine sensible du second; 3° mélange des deux influences à peu près égales, et de là, dans quelques cas, des monstruosités, comme dans les organes génitaux.

Mais ce qu'il faut encore remarquer, c'est que ces lois sont valables tout à la fois et pour l'ensemble de l'être et pour chacune de ses parties et chacun de ses actes. Dans tout son ensemble, l'être peut tenir tout à fait de son père ou tout à fait de sa mère, ou tenir plutôt de l'un que de l'autre, avec influence sensible quoique amoindrie de celui qui ne domine pas. Puis, l'une de ses parties ou l'un de ses actes peut tenir tout à fait du père, un autre de la mère; ou bien l'un des générateurs prédominer avec influence sensible de l'autre, soit sur un point, soit sur un autre.

Le livre de M. Lucas, si riche en faits curieux assemblés de toutes

parts, pourra être consulté pour tous les détails qu'il est absolument impossible de faire entrer dans cette étude. Il est la confirmation absolue des lois que nous venons d'indiquer sur l'hérédité des actes végétatifs, de sécrétion, d'absorption, de nutrition, de génération ; et des actes animaux, de sensibilité externe ou interne, de l'ouïe, de la mémoire, du sens commun, de l'estimativité, des affections diverses de l'impulsion animale.

Nous ne parlons pas de l'hérédité des maladies, parce que ce sujet revient à l'étiologie pathologique et à l'hygiène, mais nous pouvons dire qu'elle rentre absolument et de tout point dans les formules générales que nous venons d'indiquer. Ce sont des *dispositions* physiques dans lesquelles on retrouve les mêmes influences paternelles et la même innéité, agissant selon les mêmes règles, et suivant la même évolution, la même marche que celles dont nous allons parler.

3° **Évolution ou marche de l'hérédité.** — Ce point de la question n'a pas assez préoccupé M. Lucas, et nous le regrettons ; il est d'une importance capitale et vraiment curieuse.

Chaque disposition héréditaire n'est pas éternelle, puisque par les alliances elle peut être diminuée ou amoindrie dans l'enfant par les autres dispositions du second générateur. De plus, elle a elle-même son origine, son développement, sa durée, son déclin. Et encore elle peut être dérangée, soit par une disposition innée, soit par une disposition acquise. Expliquons-nous.

Quand on est appelé comme médecin à étudier les dispositions physiques ou morales d'un malade, et à en rechercher les traces dans sa famille, dans ses ascendants ; et de même quand on étudie les effets du croisement dans les races animales, on trouve deux ordres de faits extrêmement curieux. En premier lieu, ce qu'on appelle les sauts de l'hérédité et les affinités de parentés éloignées ; en second lieu, les intensités héréditaires suivant les générations.

En premier lieu, nous parlons des sauts de l'hérédité et des affinités de parentés éloignées. Ainsi, telle disposition physique ou morale, ou morbide, se retrouve chez un être, qui ne la tient pas de ses père et mère, mais de l'un de ses aïeux ou d'un bisaïeul. Cette hérédité a sauté une ou deux générations ; elle était chez l'un des ascendants, mais les alliances avec d'autres familles ont amené des dispositions dominatrices qui ont opprimé celle-ci pendant une ou deux générations ; et, par suite d'une alliance avec un généra-

teur plus faible, la disposition qui n'était que dominée, non éteinte, reparaît dans un nouvel engendré. Ces croisements d'influence sont tels, qu'une même disposition peut se retrouver dans deux individus seulement, cousins ou arrière-cousins, tous les autres membres de la famille étant indemnes. Pour des dispositions physiques ou morales, ou morbides, pour des ressemblances, cela est quelquefois saisissant. C'est ainsi qu'on pourrait croire parfois que deux cousins sont frères de même père, alors cependant qu'il n'en est rien absolument, et qu'on soupçonnerait bien à tort la vertu d'une femme.

M. P. Lucas a cité un certain nombre de faits très curieux de ces sauts de l'hérédité, qui ne s'expliquent que par des influences qui viennent dominer une disposition héréditaire pendant une ou plusieurs générations, ou qui, à un moment donné, la font reparaître. Les dispositions nouvelles, amenées par des alliances ou par une innéité puissante, ou par des acquisitions de la vie, expliquent seules ces phénomènes.

En second lieu, nous devons parler de l'intensité de l'hérédité suivant les générations; c'est un ordre de faits encore mal connu, et que nous avons eu l'occasion d'examiner, surtout à propos des maladies. Quand on observe une maladie constitutionnelle, comme la goutte ou la scrofule, on rencontre souvent ces cas différents d'hérédité : ou bien un individu qui ne peut rien rapporter à ses ascendants, et chez lequel la maladie, bien que nettement accentuée, n'atteint pas tout le développement qu'elle peut avoir; ou bien un individu dont une ou deux des générations ascendantes ont été déjà frappées, et qui présente la maladie dans un développement complet, et pour ainsi dire à son summum d'intensité; ou bien enfin, un individu dont plusieurs générations ascendantes ont été frappées, mais plus gravement que lui. Il semble que la maladie se montrant dans une génération, se développe chez les fils et les petits-fils, et, après avoir acquis son summum d'intensité, diminue et disparaît dans les arrière-petits-enfants. Il y a là une curieuse évolution de l'hérédité qu'il importerait d'étudier, et qui doit avoir une durée variable selon les maladies ou les dispositions héréditaires. Dans plusieurs cas, il m'a semblé que la goutte faisait son évolution dans le cours de trois à quatre générations; la scrofule durerait davantage, les affections vermineuses encore plus longtemps.

Pour bien juger de cet ordre de faits, il faudrait tenir compte des alliances et des conditions de vie qui peuvent accroître ou retar-

der l'évolution héréditaire. C'est là le sujet d'une magnifique étude qui est encore à faire.

J'ai cru remarquer que cette même évolution se remarque pour les caractères moraux, intellectuels et organiques. De là une évolution héréditaire pour les familles et les races. Tout le monde sait que les races animales s'épuisent à la longue, dépérissent, et ne se régénèrent que par le croisement, c'est-à-dire par la formation de races nouvelles. Il en est de même dans l'humanité. Des peuples se développent, croissent, durent un temps, puis dépérissent et s'affaissent. Chaque jour des familles nouvelles remplacent des familles déchues ou éteintes : on voit un homme se distinguer, sortir de son rang, puis son fils le surpasser, et ainsi les générations progresser jusqu'à un point où ensuite elles décroissent, s'affaiblissent et disparaissent dans la foule. A peine, aujourd'hui, peut-on citer quelques noms des anciennes familles de l'Europe; il n'en reste plus des premières familles conquérantes; sous Louis XIV, toute la noblesse tendait à se renouveler, et celle de nos jours est proportionnellement nouvelle. Quelquefois il semble qu'une aptitude intellectuelle très développée chez le père se soit épuisée avec lui, et que le fils en présente une tout opposée.

C'est par les fusions, par les croisements que les races animales et les familles humaines se conservent plus ou moins longtemps; mais il y a encore ici à distinguer. Le croisement entre races également développées n'a pas l'effet qu'on en attend, et c'est ainsi que pour la race chevaline, le croisement du pur sang anglais avec nos meilleurs chevaux n'a pas donné les résultats qu'on en attendait. De même pour les familles humaines, on a remarqué depuis longtemps que ce n'est pas par les alliances de noble à noble qu'un nom se conserve le mieux, mais bien plutôt par ce qu'on nomme les mésalliances de la noblesse avec la roture, surtout avec une famille roturière dont la période héréditaire est ce que l'on peut appeler ascendante.

4° **De la spontanéité.** — L'enfant naît comme le continuateur de la famille, par les dispositions multiples dont il hérite de ses générateurs. Mais à un autre point de vue, il est véritablement lui-même. Il n'est pas simplement dépositaire de choses acquises, il est aussi dépositaire de la qualité d'acquéreur ; et à ce dernier titre, tout en continuant la famille, il doit y avoir sa place originale, et y remplir son rôle de régénérateur ; ce qu'il accomplit par la spontanéité que M. Lucas nomme l'innéité.

La spontanéité peut être de deux sortes : créée pendant la génération, ou acquise pendant le cours de la vie. Nous avons parlé de cette dernière à propos des causes finales (liv. II, chap. IV), et montré comment une seconde nature peut s'engendrer au contact des causes extérieures et de *l'intention formelle* de la disposition à l'acte. Ce que nous en avons dit est suffisant. Nous n'avons à parler ici que de l'innéité créée pendant la génération, et de laquelle dépend l'individualité séminale du nouvel être.

Cette spontanéité ne peut être aujourd'hui niée par personne, trop de faits l'attestent ; et M. P. Lucas s'est justement plu dans son remarquable ouvrage à l'assurer sur un grand nombre d'exemples. C'est à elle que sont dues ces individualités puissantes, qui constituent des familles, des races, des variétés dans l'espèce. Mais peut-être lui accorde-t-on une portée trop restreinte, en ne l'envisageant que dans ces cas remarquables où elle est irrécusable. En réalité, elle est constante dans tous les individus, plus ou moins puissante chez les uns, plus ou moins éclipsée chez les autres, mais toujours présente et vivace.

Nous faisons ici une remarque que nous faisions plus haut à propos des formules de l'hérédité, que l'on avait ramenées à trois, *mélange*, *fusion* et *combinaison*, cette dernière représentant l'innéité : c'est que ces formules ne doivent pas être considérées comme dispersées selon les individus, mais bien comme constamment réunies chez tout individu, avec prédominance de l'une ou de l'autre. Ainsi on ne peut dire qu'un individu est seulement le mélange de ses générateurs, un autre leur fusion, un autre leur combinaison : tout individu représente à la fois le mélange, la fusion et la combinaison ; seulement l'une des formules peut dominer.

J'insiste surtout sur la présence de la formule de combinaison chez tout individu, parce que c'est elle qui produit l'individualité séminale dont la présence est obligatoire. C'est là surtout le point important de cette question.

Nous avons dit, en parlant de l'*individualité* (liv. V, chap. I), que le principe formel est sous un mode personnel dans chaque individu ; mais comme ce principe n'est pas transmissible par génération, ce ne peut être lui seul qui individualise le produit de la génération, au moment de la fécondation ; il faut que les générateurs soient vraiment générateurs et qu'ils forment un être nouveau qui ne soit pas eux. Si l'union des germes n'était qu'un mélange ou une fusion, l'être nouveau ne serait pas véritablement nouveau. Il y aurait bien en lui un ensemble différent des deux ensembles pro-

ducteurs, mais tout ce qui serait en lui étant de ses générateurs, il n'y aurait rien de lui. Pour qu'il soit vraiment *un* être, qu'il ait l'*unité*, comme nous l'avons établi au livre II, chap. I, il faut nécessairement qu'on ne puisse pas dire de tout ce qui est en lui : Ceci est du père, ceci est de la mère; il faut absolument qu'on puisse dire : Ceci n'est ni du père, ni de la mère; c'est de lui.

Et cela est nécessaire, non-seulement sur un point, mais sur tout point ; sans quoi, il y aurait une partie, un point qui serait du père ou de la mère qui ne serait pas de lui, qui ne serait pas lui. De sorte que, sous toute formule de mélange ou de fusion héréditaire, et dans tout point de l'être nouveau, il y a quelque chose qui est de lui, qui est lui, qui n'est ni du père ni de la mère. En un mot, l'hérédité n'est pas absolue, ne peut jamais être absolue : elle est toujours plus ou moins modifiée par une *spontanéité* qui la supporte.

Cette spontanéité est le produit vrai de la génération, et atteste que l'acte producteur a vraiment donné un engendré, un être nouveau. Mais comment est-elle donnée ; comment naît-elle? C'est là un véritable mystère, comme on en trouve dans tout phénomène de la nature, quand on va au fond des choses ; c'est là le point où s'arrête l'esprit humain en toutes choses, et où il se trouve obligé de répéter : On ne connaît le tout de rien. Il faut ici constater un fait, montrer ses analogies avec d'autres faits semblables, puis s'arrêter devant le quelque chose qui reste à savoir et qui échappe.

Les deux puissances séminales s'unissent, comme pourraient s'unir dans une combinaison chimique deux substances élémentaires, et il naît un être nouveau différent de ses générateurs, comme il naît un corps nouveau différent de ses éléments formateurs. Dans le produit nouveau, on voit bien qu'il reste quelque influence des générateurs, comme en chimie, il reste dans le composé quelque chose des composants, et ainsi le composé d'oxygène et de plomb n'a pas la même pesanteur que le composé d'oxygène et d'hydrogène, parce que l'un des composants est plus lourd dans un des composés que dans l'autre. Mais il y a chimiquement un composé nouveau manifestant des propriétés toutes nouvelles et toutes différentes des éléments composants. De même, dans l'être engendré, il y a des dispositions toutes nouvelles différentes de celles des éléments générateurs. Voilà le fait et son analogie : la science ne va pas plus loin.

CHAPITRE III.

DES RACES HUMAINES.

Les traditions les plus anciennes rapportent que notre espèce est dérivée d'une première famille unique, laquelle en se multipliant, en a créé un grand nombre d'autres, et est l'origine de tous les peuples. Ces traditions, déposées dans un livre sacré, dans le plus ancien témoignage écrit que nous possédions, et qui est au moins respectable pour ceux qui n'y ajoutent pas foi, ces traditions, dis-je, ont été violemment attaquées dans le siècle dernier et au commencement du nôtre, mais elles sont sorties triomphantes dans le débat scientifique sérieux qu'elles ont soulevé. Nous l'avons montré, et on pourra le constater dans les *Discours* du cardinal Wiseman, dans le Ier vol. de l'*Histoire universelle* de César Cantu, et dans les *Etudes sur le christianisme* de M. A. Nicolas. Les préjugés, les passions, l'esprit d'erreur se peuvent même révolter, mais la science leur impose silence, de tout le poids de son autorité. Il demeure acquis au débat que les espèces ont été créées et se perpétuent dans la fixité et l'unité ; que les hommes procèdent tous d'une même famille et sont d'une même espèce.

Il nous reste à montrer comment l'espèce humaine se partage en *races* ou *variétés* différentes, et dans cette exposition, nous assurerons encore davantage ces principes que nous avons démontrés, de l'*unité et la fixité de l'espèce.*

Nous partagerons ce sujet en trois paragraphes : dans l'un, nous étudierons la *formation* des races ; dans l'autre, leur *division* ou *classification* ; dans le troisième, l'*ethnographie.*

§ 1. — **De la formation des races humaines.**

Chaque homme, en se développant et en vivant, se manifeste soumis à quatre influences : celle de l'*espèce*, qui l'enferme dans les limites de sa nature ; celle de l'*individu*, qui lui laisse la latitude de son individualité ; celle des *circonstances*, qui le modifient selon les conditions où il se trouve ; celle de l'*hérédité*, qui le rattache à ses ascendants et à ses descendants. C'est sous l'action de ces quatre influences que se forment les races humaines ; examinons la portée de chacune d'elles. Nous reprendrons ici des idées et des faits qui ont été déjà examinés au Ier livre, mais nous croyons utile de les résumer à un autre point de vue.

I. **Influence de l'espèce.** — L'homme est un animal raisonnable et moral, politique et religieux, parleur, bipède et bimane, monadelphe, nu et industriel, artiste, ayant les caractères organiques que nous lui avons assignés, et se manifestant par les trois facultés végétative, animale et intellectuelle. A ces caractères, il se distingue de tout autre être de la création, et nul ne le peut confondre avec un autre.

Mais ce qu'il faut bien voir, c'est que ces caractères l'enferment dans un cercle dont il ne peut sortir, dans des limites au delà et en deçà desquelles il ne peut exister. Certes, chacun de ces caractères peut varier, mais les variations ne peuvent sortir des limites de l'espèce. On trouve des anomalies et des monstruosités, mais avec elles encore, l'homme est toujours l'homme avec l'ensemble de toutes ses facultés.

La raison se rencontre à des degrés divers, et il y a loin de l'homme de génie à l'idiot; mais, chez celui-ci même, il y a encore comme l'ombre de la raison, et nul ne le peut assimiler complétement à l'animal.

Cet être moral et libre a des hauts et des bas : il est admirable dans la sainteté, superbe dans son indépendance. Il est bien avili dans ses passions et dans la folie, esclave dans ses vices et dans ses aliénations; mais, jusque dans ses abaissements et sa captivité mentale, il a le reflet de sa nature, et le moraliste comme l'aliéniste savent faire jaillir en lui quelque lumière de sa grandeur.

On voit des misanthropes et des sortes de monstres qui fuient toute société de leurs semblables; mais il y a en eux un reste d'impulsion qui les oblige à la société, et s'ils fuient leurs semblables, ils recherchent la compagnie des animaux et des objets de la nature.

Il y a des monstres d'impiété, mais ces malheureux qui chassent Dieu de leur cœur, ne le peuvent expulser de leur nature, et se prosternent devant leurs idoles. A bien voir les choses, a dit un auteur célèbre, il n'y a pas d'homme qu'on puisse dire véritablement athée, et on ne peut comprendre cet être sans une lueur au moins de tendance religieuse.

Il y a des muets; mais l'abbé de l'Épée a prouvé qu'il n'y a que de la mutité vocale, et que si la pensée ne se peut faire jour par des sons, elle peut se traduire par des signes.

Des femmes mettent au monde plusieurs enfants, jusqu'à trois et quatre dans des cas rares; mais, dans ces cas même, la nature montre que la femme est monadelphe : l'*un* de ces enfants est tou-

jours plus développé que les autres, ce qui n'arrive pas dans les espèces animales qui ont plusieurs petits.

L'homme nu est quelquefois plus abondamment couvert de poils, mais sa nudité se trahit invinciblement par le besoin de la couvrir; et à quelque latitude qu'on l'observe, à quelque peuple qu'il appartienne, il se signale par son industrie variable comme sa condition et sa civilisation.

Enfin, les caractères organiques ont leurs limites au delà desquelles il n'y a que des monstres et une impossibilité vitale; et usque dans ces aberrations du développement, l'homme est toujours reconnaissable pour appartenir à son espèce.

Concluons donc que l'homme a beau varier, que c'est en vain que des influences diverses le modifient et le diversifient: son développement est toujours renfermé dans les limites de sa nature et de son espèce.

II. **Influences individuelles.** — Mais cette espèce se compose de personnes, dont chacune a son individualité propre.

Cette individualité se manifeste dans le développement des facultés et dans le développement organique, et nous avons vu que l'enfant pouvait naître tout à fait différent de ses générateurs. On ne connaît pas souvent les causes par lesquelles cette individualité se manifeste si différente des autres et si prononcée en quelques cas; on les peut rapporter, comme on l'a fait, à des vices de développement, à des exagérations sur un point, à des amoindrissements ou des arrêts de développement sur un autre; mais, quoi qu'il en puisse être des explications, l'enfant naît et se développe quelquefois sous une forme toute différente de ses ascendants. Ainsi, comme M. Lucas le conclut des faits, « les *individus* ne participent point » tous nécessairement, ni à un même degré, à l'organisation physique de la famille, à l'organisation physique de la race, à l'organisation physique de l'espèce elle-même. La loi D'INVENTION ou de » diversité de la force primordiale, transpire entièrement dans leur » PROCRÉATION, et sous toutes les formes plastiques de l'existence, » régit profondément les caractères des types auxquels ils appar- » tiennent. » (*De l'hérédité*, t. I, p. 139.)

En un mot, l'individualité peut créer des types individuels tout particuliers, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent; et ces individualités peuvent être la souche de races nouvelles, s'ils transmettent ces particularités à leurs descendants. Pas n'est besoin pour expliquer l'origine de ces races, d'imaginer des hommes *abori-*

gènes, produits un jour dans un pays, comme des champignons dans un bois. On ne pouvait jusqu'ici opposer à cette prétention que son ridicule et les traditions, et c'était déjà beaucoup sans doute que de lui demander qu'elle démontrât la création d'un seul homme aborigène, que de la presser à reconnaître qu'elle ne pouvait fournir aucune preuve de cette formation spontanée, que de la convaincre qu'elle n'était qu'une absurde hypothèse. Aujourd'hui, la science lui oppose la loi de l'*individualité* et de la *spontanéité*.

III. **Influences des circonstances.** — Buffon, dans son *Histoire naturelle de l'homme*, à l'article *Variétés de l'espèce humaine*, s'est beaucoup attaché à ces circonstances. « J'admettrais donc, dit-il, » trois causes qui toutes trois concourent à produire les variétés » que nous remarquons dans les différents peuples de la terre. La » première est l'influence du climat; la seconde, qui tient beaucoup » à la première, est la nourriture; et la troisième, qui tient encore » plus à la première et à la seconde, ce sont les mœurs. »

On a vivement critiqué Buffon d'avoir trop accordé à ces causes; mais ne faut-il pas craindre aussi de les trop récuser? Sans affirmer que le climat, la nourriture et les mœurs ont une action unique sur la formation des variétés humaines, on peut légitimement soutenir que ces causes ne sont pas sans influence. Quel médecin ne sait combien les tempéraments changent sous les divers climats, et qui ne voit que ces changements des tempéraments ne peuvent être sans influence dans la disposition organique? Sans sortir même de notre pays, les médecins ne savent-ils pas combien les tempéraments, les dispositions organiques, la taille, les traits, les formes extérieures, sont différents entre les habitants des villes et ceux des campagnes; combien ils se modifient et combien les organisations s'altèrent par l'habitation dans les villes? Ne voyons-nous pas chaque jour ces différences se manifester même selon les conditions sociales, les tempéraments et les formes se changer selon les mœurs et l'état de vie des diverses positions? Il faut, pour comprendre Buffon en ce sujet, lire son article sur la *Dégénération des animaux*.

Qu'on veuille bien se reporter à ce que nous avons dit de ce sujet au livre Ier, chap. III. Nous ne citerons ici que quelques faits réunis par le cardinal Wiseman, dans ses *Discours*, p. 154 et suivantes :

« De la même manière, dit-il, Long, dans son *Histoire de la Ja-* » *maïque*, et Edwards, dans son *Histoire des Antilles*, ont tous deux » remarqué que les crânes des colons blancs établis dans ces îles

» diffèrent sensiblement pour la forme de ceux d'Europe, et se rap- » prochent de la configuration américaine. »

« Le docteur Prichard assure également, d'après de graves au- » torités, qu'à la troisième génération les esclaves qui, aux États- » Unis, sont attachés au service de la maison, ont le nez moins » déprimé, la bouche et les lèvres moins saillantes, et, en même » temps leur chevelure devient plus longue à chaque génération » successive. Les esclaves qui travaillent aux champs, au contraire, » conservent beaucoup plus longtemps leur forme originaire. » (Vol. II, p. 565.)

« Caldani rapporte l'exemple d'un cordonnier nègre qui, ayant » été amené très jeune à Venise, avait subi une telle modification » dans sa couleur, qu'il n'était pas plus foncé qu'un Européen affecté » d'une légère jaunisse, et, dans ce cas, il parle d'après une obser- » vation personnelle. » (*Institut. physiolog.* auctore, L. M. Ven., 1789, p. 151.)

« Cuvier a fait observer que la servitude ou la domesticité était le » plus puissant agent qu'on ait encore découvert pour produire des » modifications d'animaux, et la plus grande variété obtenue jus- » qu'à présent l'a été par ce moyen. » (*Discours préliminaire.* Voyez aussi Blumenbach, dans son chapitre intitulé *Ausarling des Woll-kommesten aller Hausthière, des Meschenu*, dans l'ouvrage *Beitrage zur Naturgeschichte*, part. 1 ; Goettingue, 1700, p. 47.)

« Pour chacune de nos espèces domestiques, dit M. Flourens, » toutes les races viennent si bien d'une race, que, dans certaines » conditions données, toutes reviennent à une. Nos chiens, nos che- » vaux, redevenus libres en Amérique, sont revenus à une couleur » uniforme, à un type unique. Le chien y a perdu son aboiement ; » il y a repris ses oreilles droites. Le cochon y est revenu sanglier. » (*Histoire des travaux et des idées de Buffon*, 1850, p. 170.)

« La civilisation, reprend le C. Wismann, est ce qui approche le » plus de cet agent dans l'homme, et doit même être plus forte, à » cause de son influence morale. Il n'y a point de doute que le » genre de vie, les aliments, les aises, et le degré d'intelligence et » d'éducation dont on jouit ne produisent un effet puissant et per- » manent sur des natures de même origine.

» Un voyageur moderne en Syrie a remarqué la différence qui » existe entre les Bédouins et les fellahs du Hauran. Les premiers, » ou Arabes nomades, toujours exposés aux accidents et aux fati- » gues d'une vie errante et active, ont des formes sveltes, la face » petite et la bouche peu garnie. Les autres, ou Arabes sédentaires,

» sont gros et robustes, ont une barbe touffue, mais manquent de » ce regard perçant de leurs frères du désert. Et cependant on ne » peut pas mettre en question que ces deux classes ne soient en réa- » lité une seule nation, parlant la même langue et habitant le » même climat. Qui cause donc la différence entre eux? Sans aucun » doute leur genre de vie ; car cet exact observateur ajoute que, » jusqu'à l'âge de seize ans, rien ne les distingue. » (Burkhardt, *Travels in Syria*, version allemande de Weimar, 1823, part. 1, p. 456.) Dans un autre ouvrage, il dit qu'une égale disparité peut se remarquer dans leurs dispositions. (*Notes on the Bedouins and Wahabees*, Lond., 1830, p. 104.)

« Jakson fait la même observation sur les Arabes qui habitent les » villes dans le royanme de Maroc et les Bédouins qui vivent sous » les tentes. Les fellouks de Haha, dit-il, se distinguent par la » physionomie des Arabes des plaines, et même des fellahs de » Susa, bien que, par le langage, les coutumes et la manière de » vivre, ils ressemblent aux derniers. » (*An Account of the empire of Marocco*. Lond., 1811, p. 18.)

» Et même parmi les Bédouins, Volney a remarqué qu'on pouvait » apercevoir une différence entre le peuple et les chefs, les scheiks » ou princes, qui, se nourrissant mieux, sont plus grands, plus » robustes, et ont meilleure mine que leurs plus pauvres sujets, » lesquels vivent avec six onces de pain par jour. » (*Voyage en Égypte et en Syrie*. Paris, 1787, t. I, p. 357.)

Enfin, car il faut se borner : « Peut-être que la démonstration la » plus extraordinaire de l'influence permanente des habitudes ou » des manières d'être sur les différences races, peut se tirer de la » forme des dents. Blumenbach a remarqué que les dents de l'homme » indiquent manifestement qu'il est un animal omnivore. Mais chez » quelques nations, probablement par l'usage d'un aliment qui » exigeait une grande mastication, les incisives sont devenues » émoussées et arrondies, et les dents canines ne se distinguent plus » des molaires. C'est le cas pour beaucoup et peut-être pour la plu- » part des momies égyptiennes ; de même que pour les Groenlandais » et les Esquimaux qui mangent leur viande sans la faire cuire, et » avec des contorsions de mâchoire extraordinaires.» (Blumenbach, *De generis humani varietate*, p. 27, 224.)

Concluons donc que le climat, la nourriture et les mœurs ne sont pas sans influence sur la formation des variétés de l'espèce humaine.

IV. **Influence héréditaire.** — Nous n'avons pas besoin d'insister sur cette influence; nous en avons dit suffisamment déjà au chapitre précédent et au livre IV.

Nous savons que ces modifications resserrées dans les limites de l'*espèce*, et produites sous l'influence de l'*individualité* ou des *circonstances*, peuvent se transmettre par génération au fils qui à son tour le transmet à ses descendants, et former ainsi des races.

Tantôt, c'est une modification tout entière de l'individu qui se transmet; et la race diffère alors des autres par des caractères multiples.

D'autres fois, il y a dans la génération *élection* d'un ou de deux caractères. On sait comment les Capétiens ont été caractérisés par le volume de la tête, et les Bourbons par la forme du nez.

Mais les races se mêlent, se croisent, et les individus qui résultent de ces croisements, et qui peuvent à leur tour être la souche d'une race, portent des caractères mélangés. Ainsi, l'Américain tiendra de l'Asiatique et de l'Européen : le Malais de la race sémitique et de la race nègre par un mélange combiné; le fellah aura le type sémitique et la couleur de nègre. Il y a comme le remarque M. Lucas, tantôt mélange, et tantôt combinaison.

Nous connaissons ces lois, allons aux faits.

§ 2. — **Division et classification des races humaines.**

(Ethnologie.)

Il s'agit de savoir à combien de *variétés* ou de *races principales* on peut rattacher tous les individus humains. Telle est la question scientifique.

Jusqu'au siècle dernier, la question n'avait pas été posée. Les traditions hébraïques enseignaient que l'espèce humaine avait été presque anéantie par le déluge, qu'il n'en était resté qu'une seule famille, le père, la mère et trois couples, desquels étaient issus tous les hommes nés depuis; qu'en un mot, l'espèce humaine s'était renouvelée après le déluge des trois races de *Sem*, *Cham* et *Japhet*, les *sémitiques* en Asie, les *chamites* en Asie et en Afrique, les *japhétiens* dans l'Inde et l'Europe. Chez les Grecs, la question ne fut pas agitée; seulement Aristote reconnut trois races, les *Égyptiens*, les *Thraces* et les *Scythes*. On croyait vaguement encore sous la civilisation antique, que les peuples qui habitaient le monde connu venaient de *migrations*, ou étaient *aborigènes*. Le christianisme vint

alors répandre les traditions hébraïques; et pendant plusieurs siècles, il fut généralement admis, aussi bien chez les chrétiens que chez les mahométans, que l'espèce humaine se rattachait aux trois races *sémitiques*, *chamites* et *japhétiennes*. Au XVe et au XVIe siècle, lors de la découverte de l'Amérique, on n'eut pas un doute que les peuples habitant ce pays, ne fussent de la grande famille humaine, et on les rattachait à des migrations antérieures.

Enfin au XVIIIe siècle, Buffon ayant pris la question de la variété des races humaines, et ayant conclu à l'unité de l'espèce, souleva la réprobation et le rire de Voltaire, nous l'avons rapporté. Dès lors le débat fut engagé. Blumenbach et Cuvier entrèrent les premiers dans l'arène scientifique, et conclurent à la sanction du récit hébraïque. Demaillet, Robinet, Lamarck, Geoffroy Saint-Hilaire, nièrent les espèces. Puis on imagina que les hommes étaient *aborigènes*, nés comme des champignons en des lieux différents, et ce fut à qui donnerait le nombre des espèces ou types primitifs. Bory-Saint-Vincent, Desmoulins et Ph. Bérard se sont illustrés en cette matière.

La question est donc bien simple, elle se réduit à ceci : *tous les hommes se rattachent-ils bien à trois races primitives?* Il ne s'agit pas, qu'on le remarque, de chercher combien il peut y avoir aujourd'hui de types parfaitement distincts, et combien il a pu y en avoir dans les siècles écoulés depuis que le monde existe : ce serait là une question purement historique, et qui sortirait du cercle des sciences naturelles. On ne lui pourrait répondre que l'histoire à la main, partant de la famille primitive, montrant la formation des familles secondaires, suivant la constitution des peuples, puis, les migrations, les invasions, les croisements de races et de peuples, assistant à la chute des uns et à la formation des autres, jusqu'à nos jours; en un mot, c'est l'histoire, et l'histoire dans tous ses détails, esquissant non-seulement la généalogie des peuples, mais aussi la généalogie des familles individuelles. Encore une fois, ce n'est pas de cela qu'il s'agit; la question est de savoir si l'humanité se rattache à trois grandes races ou non, si elle en porte les caractères.

Pour cette solution, trois méthodes sont proposées : 1° la *méthode historique*, qui n'est pas de notre sujet et pour laquelle nous renvoyons à l'*Histoire universelle;* 2° la *méthode linguistique*, dont nous devons dire un mot; 3° la *méthode naturaliste*, qui doit surtout nous occuper.

I. **Méthode linguistique.** — Un mot seulement sur ce sujet dans

lequel il serait trop long d'entrer. On trouvera les éléments de son étude dans les deux premiers discours du cardinal Wiseman, et dans les *Traités et dictionnaires de linguistique.*

Les langues parlées sur la surface du globe sont au nombre d'environ 2000. On espérait au XVII[e] siècle leur trouver une souche commune, et l'on commença de rechercher quelle avait pu être la langue primitive de l'humanité. Leibnitz indiquait que l'étude des langues pouvait servir à suivre les migrations des peuples, et trouvait ainsi que les anciens cophtes devaient être d'origine sémitique. Mais vers la fin du siècle dernier, la science prit une autre direction : on s'occupa de l'affinité des langues, et l'on trouva bientôt qu'elles peuvent être réunies en groupes. Le jésuite D. Lorenzo Hervas y Pandura, l'Académie de Saint-Pétersbourg sous l'influence de Catherine, John Werdin mieux connu sous le nom de P. Paulin de Saint-Barthélemy, la société de Calcutta, les deux Adelung père et fils, J. Severinus Vater, le colonel Vans Kennedy, Franz Bopp, Humboldt, Balbi, Abel Rémusat, Frédéric Schlegel et beaucoup d'autres, s'efforcèrent de trouver les affinités que présentent les langues, et d'établir des groupes, des sortes de races.

On trouve TROIS FORMES principales dans les langues : la *monosyllabique*, que l'on pourrait attribuer aux descendants de Cham ; la *bisyllabique*, ou indo-européenne, que l'on rapporte à la race de Japhet ; et la *trisyllabique* ou sémitique. Leurs caractères sont ainsi résumés par un historien célèbre et récent :

« Nous ne rechercherons pas quel fut le langage primitif ; c'est une question de vanité chez d'anciens peuples, pour la solution de laquelle les données nous manquent. Peut-être a-t-il péri, peut-être s'altéra-t-il quand Dieu se prit à regarder la tour de Babel, édifiée par les descendants de Noé, formant un seul peuple, parlant le même langage (*ecce unus est populus et unum labium omnibus* [*Gen.* XI]), confondit tellement ce langage qu'ils ne s'entendirent plus les uns les autres. A cette époque commence l'histoire des langues, dont les variétés peuvent être considérées comme une pyramide à trois étages.

» En premier, viennent celles de racines monosyllabiques, et de paroles primitives : elles n'ont point de grammaire, ou seulement quelques éléments grossiers d'une méthode très simple et imparfaite ; elles sont, sans comparaison, les plus répandues sur la surface du globe. Dans le nombre domine le chinois, qui s'est développé autant que sa nature paraît le permettre, et toutefois il ressemble aux cris d'un enfant, énergique, mais sans liaison, bien que l'art du style et l'accroissement de la science l'aient élevé de cette

espèce d'enfance à un état de forme conventionnelle. — *Note.* On peut avoir une idée de ce langage par celui des sourds-muets, qui exprime les simples signes des idées sans qu'elles soient liées dans leur ordre naturel. Par exemple le *Pater noster* s'exprime par les signes 1, *notre;* 2, *père;* 3, *ciel;* 4, *dans* (signe d'insertion); 5, *désir* (signe d'attirer à soi); 6, *votre* (vous); 7, *nom;* 8, *respect;* 9, *désir;* 10, *votre;* 11, *arrive;* 12, *règne;* 13, *providence;* 14, *arrive;* 15, *désir;* 16, *votre;* 17, *volonté;* 18, *faire;* 19, *ciel;* 20, *terre;* 21, *égalité*, etc. (De Gerando, *De l'éducation des sourds-muets.* Paris, 1827, t. I, p. 589.) (A cette forme se rattachent le malais, les langues polynésiennes.)

» La seconde tige porte trois rameaux différents, indo-persan, gréco-latin, gotho-germain, de racines bisyllabiques (1), aussi sent-on dans ses langues une grande puissance de vie, beaucoup de fécondité et de luxe dans la grammaire, et d'autant plus de richesse et de régularité qu'elles se rapprochent davantage de celles de l'Inde. Peu à peu elles se développent en se transformant; on y trouve tout d'abord une grande abondance de poésie, et par suite une merveilleuse variété d'exposition et de forme ; enfin la plus exacte précision du langage scientifique. (A cette forme se rattachent les anciennes langues de l'Inde, le pehlvi, le zend, le sanscrit et les langues modernes de l'Indo-Perse, l'ancien et le nouveau grec, le latin et ses dérivés modernes qui se parlent dans l'Europe; on y rattache aussi le slave et le celtique.)

» Au sommet de la pyramide sont les langues sémitiques, qui se répandirent dans la Palestine, la Syrie, la Mésopotamie (l'Assyrie), la Phénicie, l'Arabie, l'Éthiopie, et dont les principales sont l'hébraïque avec le phénicien et le chananéen, l'arabienne, subdivisée en syriaque et en chaldéen, l'arabique et l'éthiopienne, d'où sont dérivés les idiomes de l'Abyssinie, le pehlvi de l'antique Médie lui appartenait aussi (2).

(1) Ces langues, que l'auteur appelle ici bisyllabiques, ont une racine monosyllabique; mais cette racine n'est jamais isolée, elle est toujours chargée d'un *affixe*, le plus souvent d'un suffixe, quelquefois d'un préfixe. La racine unie à l'affixe, forme le radical (ne pas confondre avec la racine) qui peut varier suivant les inflexions que prend la racine pour des désignations différentes, soit dans les mots, soit dans les temps des verbes; la désinence s'infléchit pour former les cas, les nombres, les personnes, les temps, les modes. (Consultez entre autres les *Notions élémentaires de grammaire comparée*, par Egger. Paris, 1854.) F. F.

(2) Il faut ici faire une remarque : le pehlvi se rattache, il est vrai, aux langues sémitiques, par le plus grand nombre des mots qui s'y trouvent; mais

» Dans ces dernières, la racine est constamment de trois syllabes, puisque chacune des lettres dont elle est régulièrement composée, compte et se prononce comme une syllabe, trinité et unité qui ne sont pas sans mystère, et qui se reproduisent si souvent dans les œuvres de la nature. Selon les lois de la dérivation des mots hébraïques, le verbe est le principe duquel tout découle. Il n'est pas besoin de dire tout ce que ce mode donne à l'expression de vitalité et de chaleur, bien que d'autre part la généralité de cette loi impose des bornes au développement des contractions grammaticales. Les augments et le changement des voyelles soumettent le radical à des transformations infinies, et tandis que les formes pour les divers temps manquent à la conjugaison, on y trouve une grande variété d'inflexions aptes à modifier la signification et à étendre la valeur des verbes, à la fin desquels s'unissent les suffixes des noms personnels (*non-seulement les noms de personnes, mais aussi les noms de choses sont attachés aux verbes, de sorte que toute la nature parle dans ces langues*). Dans le rapport du génitif, c'est le substantif qui se modifie au lieu de l'adjectif; les lettres aspirées et les sons gutturaux y sont en grand nombre. Les langues sémitiques s'écrivent avec les seules consonnes, en suppléant les voyelles par des points, et de droite à gauche, à l'exception de l'éthiopique. Étant donc privées de particules et de conjonctions propres à préciser le rapport des paroles entre elles, roides de construction et limitées aux images d'action extérieure, elles ne sont pas de nature à élever l'esprit à des idées abstraites et spéculatives ; elles sont, en revanche, très favorables aux récits historiques, et à cette brillante poésie où les impressions et les sensations se succèdent avec rapidité; aussi n'ont-elles fourni aucune école de philosophie rationnelle, et dans leurs plus sublimes compositions on ne rencontre pas un seul élément de pensée métaphysique. Les plus hautes révélations de la foi, les prophéties les plus effrayantes, la plus sage morale sont, dans la Bible, revêtus d'images corporelles; il faut en dire autant du Coran, ce qui fait considérer les peuples qui parlent ces langues comme spécialement destinés à conserver les traditions.

ses formes grammaticales, qui sont le principal élément de la comparaison des langues, le rattachent aux langues indo-germaniques. Il y a de même dans chaque langue des mots étrangers, en plus ou moins grand nombre, empruntés aux nations voisines, et qui ont été introduits par des rapports entre les peuples; aussi, dans les débuts de la philologie comparée, alors qu'on ne faisait attention qu'aux mots analogues, on s'est souvent trompé ; depuis qu'on a porté l'étude sur les formes grammaticales, on a saisi la clef des langues. F.F.

» Dans les idiomes européens, nous admirons une grande flexibilité propre à exprimer les relations internes ou externes entre les objets, et cela au moyen de l'inflexion des noms, des propositions, des particules, des temps conditionnels, des infinitifs, de la composition des mots, de la difficulté d'intervertir la construction et de transporter les expressions d'un sens matériel à un autre purement intellectuel, ce qui les rend plus propres à formuler les hautes conceptions de l'esprit et les subtilités de la philosophie. Voilà pourquoi dans l'Inde, en Grèce, en Allemagne, les formes des idées ont été analysées jusque dans leurs éléments primitifs, et si nous avons trouvé les autres langages favorables à la conservation des traditions, nous devons reconnaître que ceux-ci sont aptes à les répandre et à les appuyer de preuves. » (C. Cantu, *Hist. univ.*, t. I[er], p. 136 et suiv. Paris, 1853.)

Cette citation résume parfaitement ce que l'on pourrait appeler l'état solide de la science. Je sais bien que M. Bergmann (de Strasbourg) a prétendu que beaucoup de mots du chinois étaient ou devaient avoir été primitivement polysyllabiques, et Klaproth disait que l'on pouvait réduire toutes les langues de l'univers à des radicaux monosyllabiques. D'une autre part, on a remarqué dans les langues sémitiques, dans l'hébreux, par exemple, que presque tous les radicaux quatrisyllabiques ne sont que des redoublements d'un disyllabisme. Mais il reste dans les langues sémitiques tous les radicaux trisyllabiques, et beaucoup de quatri et quintisyllabiques non réductibles, dénotant une formation linguistique parfaitement distincte. D'un autre côté, le monosyllabisme de toutes les langues transgangétiques, du cophte, du thibétian, de quelques langues ouraliennes et africaines, a été parfaitement assuré par G. de Humbolt, et il n'est pas un orientaliste qui ne concède ce que ce savant a si justement établi, à savoir que le monosyllabisme est moins basé sur le nombre des syllabes du radical, toujours contestable, que sur l'absence des affixes grammaticaux.

En résumé, il y a bien dans la formation des langues trois caractères principaux, on pourrait dire trois génies particuliers, qui dénotent dans toute la famille humaine trois races principales. Sur ce point il n'y a pas un mot sérieux de controverse dans la linguistique. M. Renan lui-même n'a si bien isolé les langues sémitiques que pour en accuser le génie tout particulier.

Maintenant, croire que toutes les langues du globe se rattachent carrément à l'une de ces trois formes, c'est croire une erreur. Il faut dire, au contraire, que les langues sont confondues, et comme il

n'y a pas une race restée pure, il n'y a pas une langue qui n'ait été plus ou moins altérée dans des fusions diverses. Les races se sont prêté quelque chose de leurs caractères physiques et de leurs langues, des mots ont pénétré de l'une dans l'autre, et quelquefois même la grammaire a été altérée au contact. Ainsi, dans les langues monosyllabiques les plus caractérisées dans le chinois, le thibétain, l'égyptien ancien, il y a des mots sémitiques et parfois des inflexions qui rappellent un autre génie. Dans le cophte, qui n'est que l'égyptien moderne, l'introduction du grec se sent à chaque pas, surtout par les mots nouveaux, et aussi par quelques redoublements dans le verbe. Quelquefois une langue s'est produite avec ce singulier phénomène que tous les mots du dictionnaire sont d'une race, et les formes grammaticales d'une autre, et c'est ainsi que le pehlvi dont presque tous les mots sont sémitiques, possède une grammaire indo-européenne ; de même le kawi dont presque tous les mots sont dérivés du sanscrit, possède une grammaire javanaise.

Il faut aussi remarquer que les peuples ne peuvent être distingués sûrement par leur langage. Et en effet, un peuple parle quelquefois une langue qui appartient à une autre race. C'est ainsi que les Phéniciens et presque tous les peuples de Chanaan parlaient une langue sémitique, bien qu'ils fussent des Chusites. En Asie, le parsis était devenu une langue universelle, bien que la majorité de la population fût sémitique. Aussi n'est-il pas question de se baser seulement sur la linguistique pour asseoir l'ethnographie, c'est simplement un secours.

A ce titre il demeure établi que toutes les langues de la grande amille humaine se rapportent d'une manière générale à trois procédés de formation très distincts, et qui dénotent trois races principales.

II. **Méthode naturaliste.** — Cette méthode consiste à tenir compte des caractères naturels de l'organisation, ou, comme on l'a dit, de l'*organographie*. Le meilleur ouvrage à consulter sur ce point est celui du docteur Prichard. (*Histoire naturelle de l'homme*, traduit de l'anglais, par Roulin, 2 vol. in-8°. Paris, 1843.)

On distinguait autrefois les races suivant la couleur de la peau. Aristote avait signalé la correspondance de la couleur de la peau avec celle de l'iris, ce que Hunter a démontré dans les animaux, et ce que Blumenbach a confirmé pour les races humaines.

Powral, le premier, indiqua qu'il serait utile, pour la distinction des races humaines, de tenir compte de la conformation du crâne ; mais il s'en tint à cet aperçu (*New Collection of voyage.* Lon-

don, 1767, vol. II, p. 273.) Mais Camper mit le premier cette idée en pratique, en mesurant l'angle facial qui fait deux lignes, dont l'une verticale, longeant le front et l'arcade dentaire supérieure, vient se rencontrer à l'épine nasale supérieure avec la seconde qui part du conduit auditif. Il constata que cet angle, qui est très aigu dans les espèces animales, est de 58 degrés au plus dans l'espèce *Orang*, qui approche le plus de l'homme, et qu'il est au moins de 70 degrés dans l'Éthiopien et le Kalmouk, qu'il va jusqu'à 80 degrés chez l'Européen, et que dans les statues grecques antiques, données comme modèles de la forme humaine, il mesure jusqu'à 95 degrés et même 110 degrés. (*Dissertation physique sur les différences réelles que présentent les traits du visage chez les hommes de différents pays.* Utrecht, 1791.)

Blumenbach reprocha à cette méthode d'être beaucoup trop vague, et surtout de ne pas tenir compte de la largeur du crâne et de la conformation de la face, qui sont les caractères les plus saillants des races. L'objection est sérieuse, et Blumenbach n'eut pas seulement le mérite de la produire, il eut celui, beaucoup plus grand, d'y suppléer ; après lui, la classification des races humaines est restée définitive, sans qu'on puisse y déroger de beaucoup. (*De generis humani varietate*, Gœttingue, 1795.)

Il réunit un nombre considérable de crânes, la plus complète collection qui existe de presque toutes les nations du globe, et montra que l'on y distinguait *cinq* types, dont *deux* secondaires et TROIS principaux. En posant les crânes à plat sur une table, et en les regardant de haut en bas, on aperçoit d'abord les différences tranchées des trois types principaux : 1° le type *caucasien* a une forme crânienne un peu oblongue, les apophyses zygomatiques détachées, la face à peine visible et n'étant tout au plus saisissable que par la saillie des os propres du nez ; 2° le type *mongolien* a une forme crânienne plus ronde, les apophyses zygomatiques plus saillantes, quoique plus rapprochées des parois du crâne, la face plus saillante, surtout par ses os malaires ; 3° le type *éthiopien* ou *nègre* a le crâne plus allongé que le type caucasien, les apophyses zygomatiques moins saillantes que dans le type mongolien, mais plus détachées du crâne que dans le type caucasien, la face proéminente surtout par l'épine nasale et les arcades dentaires. Outre ces trois types principaux, on découvre le type *malais* qui tient le milieu entre le type mongolien et le type éthiopien, et le type *américain*, des races américaines, qui tient le milieu entre le type caucasien et le type mongole.

Il reconnut aussi le rapport entre la couleur des cheveux, la couleur de la peau et celle de l'iris, et constata encore par ces trois caractères trois races principales : 1° la race *blanche* ou blonde, ayant les cheveux onduleux et flottants, médiocrement épais, doux au toucher, de couleur blonde ou rousse, avec le teint blond ou très vif, les yeux de couleur claire ; 2° la race *noire*, avec les cheveux courts et laineux, très épais, crépus, la peau noire, les yeux noirs ; 3° la race *olive* ou mongolique, avec les cheveux longs, rares, droits et roides, la peau couleur olive et les yeux foncés. Il y a encore deux races intermédiaires, la *brune* ou malaise, la *cuivrée* ou américaine.

C'est ainsi qu'il conclut à trois races principales et deux types secondaires principaux. Voici comme Muller résume cette classification qu'il adopte fort justement (*Man. de physiol.*, t. II, p. 767 et suiv.) :

« 1° *Race caucasienne.* — Peau blanche, avec un teint couleur de chair, plus rarement brunâtre clair ; cheveux plus ou moins ondulés, de teinte claire ou foncée ; visage ovale ; angle facial de 80 à 85 degrés ; nez mince, plus ou moins arqué ou saillant ; dents perpendiculaires ; lèvres médiocres ; menton proéminent ; barbe et chevelure abondantes.

» Blumenbach rapporte à cette race les Européens (à l'exception des Lapons et des Finnois), les habitants du nord de l'Afrique et ceux des contrées orientales de l'Asie jusqu'à l'Obi et à la mer Caspienne.

» 2° *Race mongole.* — Peau jaune ; cheveux plats, noirs, rares ; face large et aplatie, dont la région malaire est la plus large ; glabelle large et plate ; nez court, large, peu saillant ; paupières fendues obliquement ; yeux très écartés.

» A cette race appartiennent tous les autres Asiatiques (à l'exception des Malais), en Europe, les Lapons et les Finnois, dans le Nord de l'Amérique, les Esquimaux et les Groënlandais.

» 3° *Race éthiopienne.* — Peau noire ou d'un brun tirant sur le noir ; cheveux courts, la plupart du temps épais, noirs, crépus ; crâne étroit et long, front fuyant en arrière ; mâchoire supérieure saillante ; menton rentré ; dents obliques ; nez petit et écrasé ; angle facial de 70 à 75 degrés ; lèvres épaisses.

» Cette race se compose de nègres d'Afrique et de ceux de la Nouvelle-Hollande et de l'archipel Indien, appelés aussi Papons. »

Quant aux deux *races dérivées*, l'*américaine* et la *malaise*, voici comme le même auteur en résume les caractères. *Américains* : peau

cuivrée, brunâtre ; cheveux noirs, plats et rares ; barbe peu abondante ; nez plus ou moins saillant ; tous les autres caractères qu'on assigne à cette race sont inconstants. *Malais*, habitant la presqu'île de Malaca, les Moluques, les Philippines, les Marianes, la Polynésie : peau brune ; cheveux abondants, noirs, bouclés ; crâne médiocrement étroit; front bombé ; nez large et camard ; lèvres épaisses ; bouche grande.

Après Blumenbach, on a recherché d'autres différences organiques. Cuvier a mesuré les aires du crâne et de la face, et il est arrivé à la même classification à peu près (*Règne animal*). Tiedemann a prétendu que, malgré les différentes formes du crâne de l'espèce humaine, on trouvait constamment la même capacité. (*Das Hirn des Negers nieden des Europœers and Orang-Utangs verliglichen.* Heidelberg, 1837.) Van der Hoeven a combattu cette assertion, donnant, terme moyen, la capacité des crânes caucasiques, de 39 onces 5 gros et 36 grains, et celle des nègres de 37 onces, 6 gros et 4 grains (*Tijdschrift voor naturalijke Geschiedenis*, t. IV, 1840).

La conformation du frontal et du maxillaire supérieur a été étudiée par M. Serres, dont M. Pucheran a reproduit les idées dans sa thèse. (*Considérations sur les formes de la tête osseuse dans les races humaines.* Thèse de Paris, 1841.) M. Maslieurat-Lagémart s'est occupé du même sujet (*De l'influence du maxillaire supérieur dans les conformations de la face ;* dans les *Bulletins de la Société anatom. de Paris*, 1840, p. 19.)

G. Vrolik a examiné la conformation du bassin. (*Considérations sur la diversité du bassin des différentes races humaines* ; in-8°, avec planches in-fol. Amsterdam, 1826.)

Péron a comparé au dynamomètre les forces des sauvages de l'Australie et celles des Européens ; les sauvages marquaient 50 à 58 degrés ; les Français 69 et les Anglais 71. (*Voyages de découvertes aux terres australes* , in-4°, Paris, 1807.) M. Quetelet a repris les mêmes expériences. (*Note sur les proportions et la force de quelques Indiens*, dans les *Bulletins de la Soc. ethnol. de Paris*, 1848, p. 86).

M. A. d'Orbigny et M. Troyer ont étudié les variations de la couleur de la peau chez les races brunes. (*Bullet. de la Soc. ethnol.*, 1840, p. 51). Bory Saint-Vincent a examiné les différences des cheveux. (*L'Homme : Essai zoologique sur le genre humain*, 2 vol. in-8°. Paris, 1827.)

De tout cela, il n'est résulté rien de réellement contraire à la classification de Blumenbach, qui reste profondément vraie, et l'on

peut prédire, sans être prophète, que, plus la science progressera, plus elle la confirmera.

Après cela, nous pouvons enregistrer pour mémoire les principales autres classifications qui ont été proposées.

Cuvier admet trois races principales, qu'il subdivise en *rameaux* secondaires : 1° *race blanche* ou *caucasique*, comprenant un rameau *germain-indou-pélagique*, un rameau *araméen* et un rameau *scythe* ou *tartare ;* 2° *race mongolique*, comprenant les *Chinois*, les *Malais* et les *Hyperboréens* des deux continents ; 3° *race éthiopienne* ou *nègre*, comprenant les *nègres sénégaliens*, les *Papous*, les *Alfourous* et les *Hottentots.* Il distingue ensuite les *Américains du Nord* et les *Américains du Sud* comme non-classés.

Desmoulins nie l'unité humaine et admet seize espèces : 1° *espèce scythique*, comprenant les races indo-germaine, finnoise, turque ; 2° *espèce caucasienne* ; 3° *espèce sémitique*, comprenant les races arabe, étrusco-pélasgienne, celtique ; 4° *espèce atlantique* ; 5° *espèce indienne ;* 6° *espèce mongolique*, comprenant les races indo-chinoise, mongole, hyperborienne ; 7° *espèce kourilienne ;* 8° *espèce éthiopienne ;* 9° *espèce euro-africaine ;* nègres de Mozambique, Cafres ; 10° *espèce austro-africaine*, comprenant les Hottentots et les Bochismans ; 11° *espèce malaise* ou océanique : les Caroliniens ; les Dajakis et Beadjous de Bornéo, et les Alfourous des Moluques ; les Javaniens, Sumatriens, Timoriens et Malais ; les Polynésiens, les Ovis de Madagascar ; 12° *espèce papouane*, les Papous ; 13° *espèce négro-océanique :* Moïs de la Cochinchine, Samangs, Dajacks des montagnes de Malacca ; peuples de la Terre de Diémen, de la Nouvelle-Calédonie et de l'archipel du Saint-Esprit ; Vinzirabaris des montagnes de Madagascar ; 14° *espèce australienne ;* 15° *espèce colombienne ;* 16° *espèce américaine* : Omagnas, Guaranis, Coroados, Puris, Altouris, Otomackis, etc. ; Botucadis et Guaiacées, Ubagas, Sciarrouas ; Araucaniens, Pouelsques, Teulettes ou Patagons ; Petschères, indigènes de la Terre de Feu. (*Hist. nat. des races humaines*, 1826.)

M. Lesson admet trois races, comprenant chacune plusieurs branches : I. Race blanche ou caucasienne. 1re *branche*, *araméenne :* Assyriens, Chaldéens, Arabes, Phéniciens, Hébreux, Abyssiniens, etc. ; 2e *branche*, *indienne-pélasgienne-germaine :* Celtes, Cantabres, Persans, Germains, etc. ; 3e *branche*, *scythique* ou *tartare :* Scythes, Parthes, Turcs, Finlandais, Hongrois ; elle comprend deux variétés, la *branche malaise* et la *branche océanienne.* — II. Race jaune ou mongolique. 1re *branche*, *mandchoux* ; 2e *branche*, *sinique*, Chinois ; 3e *branche*, *hyperboréenne :* une partie des Lapons,

Samoïèdes, Esquimaux du Labrador, habitants des Kuriles et des îles Aléoutes ; 4[e] *branche*, *américaine :* Péruviens ou Mexicains, Araucaniens, Patagons ; 3[e] *branche*, *mongolo-pélasgienne* ou *carolinienne.* — III. Race nègre ou mélanienne. 1[re] *branche*, *éthiopienne ;* 2[e] *branche*, *cafre ;* 3[e] *branche*, *hottentote ;* 4[e] *branche*, *papouane ;* 5[e] *branche*, *transmanienne ;* 6[e] *branche*, *alfourous-eudomène ;* 7[e] *branche*, *alfourous-australe.* (*Manuel de mammalogie*, 1827.)

Bory-Saint Vincent tient pour la multiplicité des *espèces*, et il en admet quinze : 1° *espèce japhétique*, comprenant les races caucasienne, pélasgienne, celtique et germanique, teutone et esclavone ; 2° *espèce arabique*, comprenant la race atlantique (occidentale), et la race adamique (orientale) ; 3° *espèce indienne ;* 4° *espèce scythique ;* 5° *espèce chinoise ;* 6° *espèce hyperboréenne ;* 7° *espèce neptunienne*, comprenant les races malaise (orientale), océanique (occidentale) et japonaise (intermédiaire) ; 8° *espèce australienne* ; 9° *espèce colombienne ;* 10° *espèce américaine* ; 11° *espèce patagone* ; 12° *espèce éthiopienne ;* 13° *espèce cafre ;* 14° *espèce mélanienne ;* 15° *espèce hottentote.* (*Dict. class. d'hist. nat.*, t. VIII. Paris, 1835.)

Le docteur Prichard, dont l'ouvrage est si estimé, revient à l'unité d'espèce, et admet trois races : 1° *scyro-arabe* ou *sémitique ;* 2° *égyptienne* ou *chamite*, dont le *nègre* constitue une variété ; 3° *ariane* ou *japétique.* (*Loc. cit.*)

En résumé, l'opinion la plus sûre, et on la peut dire certaine, comme à peu près universelle, rapporte toutes les familles à trois races principales originaires. Mais il faut remarquer que bien des croisements ont été faits entre ces trois types, et qu'il en est résulté un nombre considérable de familles croisées, dont la classification devient extrêmement difficile, pour ne pas dire impossible, en raison de la confusion et du mélange des caractères.

Aussi pensons-nous que dans l'état actuel de la science, et plus elle se perfectionnera, plus cela sera nécessaire, il convient de rapporter la classification des familles humaines à deux études distinctes, l'une historique, l'autre géographique. La classification historique partant de l'origine de l'humanité, montre comment les trois races primitives se sont divisées, multipliées, dispersées et croisées : c'est proprement l'histoire de la multiplication et de la dispersion des enfants de Noë sur la surface du globe. La classification géographique prend l'état actuel, parcourt successivement les cinq parties du monde, et indique pour chacune les familles qui l'habitent et les affinités que ces familles ont entre elles. Du reste,

cette double étude n'est utile que pour l'ethnographie dont il nous reste à dire quelques mots.

§ 3. — L'ethnographie.

L'ethnographie est la description des races humaines ; elle constitue une science distincte et qui tend à s'isoler en raison de son extrême importance, et du but net et défini qu'elle poursuit ; elle a jusqu'ici fait partie tout à la fois de l'histoire naturelle et de la géographie ; nous pensons que la fondation récente d'une Société d'anthropologie hâtera le moment de sa constitution distincte.

Pour la médecine, elle serait d'une importance capitale par les renseignements nombreux et extrêmement utiles qu'elle donnerait sur un nombre considérable de questions, comme on le peut entrevoir par ceux qui se trouvent dans la *Géographie médicale* de M. Boudin (2 vol. in-8° ; Paris, 1857). Nous appelons de tous nos vœux un bon traité d'ethnographie médicale.

Cette science comprend deux sections, comme nous le disions plus haut : l'une historique, l'autre géographique.

L'ethnographie historique comprend la filiation de tous les peuples suivis d'âge en âge ; les caractères naturels qu'ils ont successivement présentés, leurs mœurs et usages, leur langue, l'influence du pays qu'ils ont habité (air, eaux et lieux), leurs dispositions physiologiques, leurs maladies. C'est là une première étude d'une extrême importance qui, en indiquant les traditions de toutes sortes, ferait mieux connaître l'influence de l'hérédité et des croisements, et donnerait sur l'état actuel une grande lumière.

L'ethnographie géographique parcourt successivement les cinq parties du monde, décrit le pays et le climat pour en constater l'influence, la race avec ses caractères naturels, ses mœurs, son industrie, sa langue, sa religion, ses dispositions physiologiques particulières, l'action des causes morbides sur elle, ses maladies, les modes de traitement qui lui réussissent le mieux ; elle examine en dernier lieu sa filiation avec les peuples dont elle descend et avec ceux dont elle est parente ou dont elle diffère.

La physiologie, l'étiologie, la pathologie, la thérapeutique et l'hygiène trouveraient dans cette science des renseignements nombreux et utiles, et de précieux conseils. En attendant, l'*Histoire*, la *Géographie de Malte-Brun*, le *Traité de géographie et statistique médicales* de

M. Boudin, l'*Histoire naturelle de l'homme* de Prichard, et la *Collection des voyages*, sont les documents dans lesquels on peut en puiser les éléments.

CHAPITRE IV.

DES TEMPÉRAMENTS.

Les hommes, à quelque race qu'ils appartiennent, diffèrent par des dispositions organiques, et ces dispositions ne sont pas absolument individuelles : il y a des caractères communs dans ces différences. De même que le moraliste s'inquiète des caractères moraux communs, de même le médecin s'inquiète des caractères médicaux communs, et demande à la physiologie de les lui expliquer.

S'il ne s'agissait que de chercher les différences organiques et de les rattacher à des genres communs, nous n'aurions qu'à noter la prédominance possible de telle ou telle disposition organique. Ce n'est pas là précisément la question. Les médecins ayant observé des différences dans la constitution du corps, et ayant pensé qu'elles se rattachaient à des dispositions maladives, à des susceptibilités de prendre telle ou telle maladie, ont commis le soin aux physiologistes de déterminer et d'indiquer les lois générales de ces rapports. Ici donc la physiologie touche à la pathologie, et l'étude des tempéraments, quoique habituellement attribuée à la physiologie, dépend plutôt encore de l'étude des causes morbides ; nous ne devons guère qu'en indiquer la voie.

I. **Division des tempéraments selon les auteurs.** — Pour se bien rendre compte de ce que les médecins ont voulu en établissant la doctrine des tempéraments, il faut d'abord voir comment ils l'ont entendue dans la pratique, et pour connaître ce qu'ils ont prétendu faire dans la division des tempéraments, il faut voir quelles divisions ils ont essayé d'établir.

Hippocrate qui, le premier, indiqua ce sujet, admettait dans son traité *De natura hominis*, que la nature de l'homme résulte de l'heureux mélange du froid, du chaud, du sec et de l'humide : « *eorum* » *enim natura ex prœditis omnibus constat.* » Mais il admettait aussi que le corps contient quatre humeurs : le *sang*, la *bile*, l'*atrabile* et la *pituite*, desquelles résultent la santé et la maladie : « Corpus » autem hominis in se sanguinem et pituitam, et bilem duplicem,

» flavam ac nigram, et per hæc dolet et sanum est. » Il ajoute : « Sanum quidem est maxime, quum hæc moderatæ inter se, tum » facultate, tum copia, temperamentum habuerint, idque præsertim, » si permixta fuerint. Dolet autem ubi horum quicquam vel parcius, » vel copiosius fuerit, aut in corpore separatum, nec reliquis con- » temperatum. »

Cela n'était guère clair, car il y avait deux sortes de causes indiquées : le froid, le chaud, le sec et l'humide d'un côté ; le sang, la pituite, la bile et l'atrabile de l'autre. L'auteur, attribuant d'ailleurs les maladies, tantôt à un de ces genres de causes, tantôt à l'autre, on pouvait hésiter sur lequel on devait s'arrêter.

Galien ne s'arrêta qu'au premier genre, et rapporta les tempéraments au chaud et au froid, au sec ou à l'humide. Voici d'abord l'idée qu'il se fait des tempéraments, dont il a réellement, le premier, constitué la doctrine : « Animalium equidem corpora ex ca- » lidi, frigidi, sicci et humidi mixtione temperata esse, neque » æqualem omnium in temperamenta inesse portionem, ab antiquis » viris demonstratum est, tum philosophorum, tum medicorum » præstantissimis..... Hoc autem in opere, omnes invenire tempe- » ramentorum differentias, quot hac, qualesque sint per genera et spe- » cies dividendo prosequor. » (*De temperamentis*, lib. I, cap. I.) Il établit ensuite huit tempéraments : « Quarum quatuor simplices » sint, humida, sicca, calida et frigida : quatuor compositæ, hu- » mida simul et calida, sicca pariter et calida, frigida simul et hu- » mida, frigida simul et calida. » (Lib. I, cap. VIII.) Dans le livre *De humoribus*, il ne s'attache guère à montrer autre chose, si ce n'est que le sang est chaud et humide, la bile chaude et sèche, l'atrabile sèche et froide, la pituite froide et humide. Comme pour Hippocrate, ce ne sont là que des causes de maladie.

Les Arabes admirent deux genres de tempéraments : un dépendant des qualités premières, chaudes, froides, humides ou sèches, et l'autre dépendant des humeurs du sang, de la pituite, de la bile ou de l'atrabile. Ce sont eux qui substituèrent le mot de *complexion* à celui de tempérament. Enfin, ils furent les premiers, au dire de Stahl, à rapporter le caractère au tempérament : « Interim, » dit cet auteur, extendunt utrique has *materiales* atque *corporeas* » temperamentorum *crases* etiam ad *animi habitum ;* ita ut hunc *ca- » lidum* seu fervidum : frigidum, *segnum atque torpidum :* humidum, » *laxum*, *mollem* atque *flaxum :* et siccum, *durum*, *gravem*, *firmum*, » atque *stabilem*, reputare deprehendantur. » (*Theoria medica vera ; § De temperamentis.*)

Fernel s'éleva contre les idées des Arabes, nia les tempéraments selon les humeurs, c'est-à-dire les tempéraments sanguin, bilieux, atrabilaire, pituiteux, et n'admit que la doctrine de Galien. « Temperamentum nullum biliosum, sanguineum, pituosum, aut melancholicum dici oportere. » (*Physiol.*, lib. III, cap. IX.) Aussi, il définit le tempérament selon l'idée de Galien : « Quocirca temperamentum concentus quidam est quatuor principium qualitatum ex omnium elementorum permistione. » (*Ibid.*, cap. I.)

Stahl trouvait cette doctrine inutile : « Sicut autem re vera maxima pars reliquæ illius doctrinæ, imprimis quæ ad ipsa partium temperamenta respicit, sterilis est, imo omni fundamento destituta. » Il lui substitua la suivante : « Possunt *humores*, qui vulgo *sanguinis* nomine veniunt, *quadruplici* diversa *temperie* instructi esse ; nempe *primo* per mixtionem largiter *sulphuream* non solum *teneriter fluidi*, præterea ad *incalescentiam* majorem tanto aptiores ; sed etiam ad penitiores et acriores *fermentescentes corruptiones* tanto magis idonei. Possunt contra *secundo aquosiore* sui temperie *fluidi* quidem satis esse; sed neque ad *fervorem calidum*, nec ad *fermentationem* admodum perinde proclives, verum magis ad qualemcumque *salinam* potius, quam simpliciter putredinosam colliquationem. Possunt etiam *tertio* inter hanc utramque constitutionem, veluti *medio* quodam vere temperato statu esse *fluidi* valde commode, *floridi*, blandissime *calidi*. *Quarto* possunt etiam *spissiores* esse, *minus* diluti, *minus* tenuiter fluxiles, minus *sulphurei*, sed plus *terreæ* sequioris materiæ complectentes. Primam horum generum temperiam *cholericam*, seu *biliosam* vocant ; secundam *phlegmaticam* ; tertiam *sanguineam* ; quartam *melancholicam*. » (*Physiol.*, sect. I, memb. 4, art. 3, § IV.)

Cependant la doctrine des Arabes, établissant quatre tempéraments principaux, d'après la prédominance de l'une des quatre humeurs, avait été presque généralement acceptée, et régna dans le XVII[e] et le XVIII[e] siècle. Dans ce dernier siècle, on lui adjoignit les deux tempéraments *nerveux*, *musculaire* ou *athlétique* ; et l'on eut alors six tempéraments principaux, se combinant ensemble pour en former un plus grand nombre de secondaires. C'est la division dont Cabanis s'est fait l'héritier dans les *Rapports du physique et du moral*.

Haller commença l'implantation de l'organicisme dans la doctrine des tempéraments ; il émit l'avis qu'il ne fallait pas tenir compte de la prédominance de telle ou telle humeur, mais bien du dévelop-

pement de l'action vitale des organes, du degré d'irritabilité. (*Elem. physiol.*, lib. V, sect. IV.)

Hallé alla plus loin dans la même voie. Il admit trois tempéraments principaux selon la prédominance : 1° du *système vasculaire*, sanguin ou lymphatique ; 2° du *système nerveux ;* 3° du *système musculaire*. Il admettait ensuite des tempéraments particuliers, selon la prédominance de chacun des organes. (*Mémoire sur les observations fondamentales d'après lesquelles peut être établie la distinction des tempéraments*, dans le *Mém. de la Soc. méd. d'émulation*, 2e année, an VIII, p. 342. — Art. Tempérament du *Dict. de méd.* en 60 vol., t. LIV.)

Depuis Hallé, bien des divisions ont été proposées ; nous ne citerons que les deux principales, celle du docteur Thomas, et celle de H. Royer-Collard.

Le docteur Thomas est un organicien anatomiste ; il reconnaît sept tempéraments, selon la prédominance des organes renfermés dans les cavités splanchniques : 1° *mixte*, dans lequel les cavités sont justement proportionnées ; 2° *crânien ;* 3° *thoracique ;* 4° *abdominal ;* 5° *crânio-thoracique ;* 6° *crânio-abdominal ;* 7° *thoracico-abdominal*. (*Division naturelle des tempéraments, tirée de la fonctionnomonie*. Paris, 1826. — *Physiologie des tempéraments ou constitutions*. Paris, 1826.)

H. Royer-Collard prétendait que pour caractériser les tempéraments il ne fallait prendre en considération que les trois idées suivantes : 1° la constitution du sang ; 2° l'état de l'action nerveuse ; 3° le rapport entre le sang et le système nerveux. Ce sont là, suivant lui, les trois conditions essentielles de l'organisme, et par conséquent les trois sources principales des tempéraments. (*Des tempéraments considérés dans leurs rapports avec la santé*, dans les *Mém. de l'Acad. roy. de méd.*, 1841, t. IX.)

Un très grand nombre d'ouvrages ont été publiés sur les tempéraments, mais ils sont de peu d'utilité ; et dans ce qui précède, nous avons résumé les principales idées qu'ils contiennent.

Venons à l'examen de la doctrine.

II. **Doctrine.** — Au fond de toutes ces opinions, il y a une doctrine générale d'abord, puis une application.

Nous avons vu au livre précédent comment toutes les activités de l'homme sont liées les unes aux autres par des relations réciproques ; et, au premier abord, il semblerait que ces relations donnent

à la nature de l'homme une rigidité d'exécution extrême, puisque l'activité ne peut s'exagérer sur un point sans avoir son complément ailleurs. Mais nous avons vu en même temps qu'il y a une certaine indépendance des trois ordres entre eux, une indépendance des divers foyers d'activité, et même des activités particulières. Ce second principe devient un correctif du premier, et montre comment peuvent naître les tempéraments qui ne sont que des modalités de l'individualité, dans lesquelles l'activité est plus développée dans un certain ensemble d'actes, sans que cependant l'harmonie naturelle en soit affectée.

Cette condition de la nature est nécessaire avec la multiplicité des individus que doit renfermer l'espèce : sans elle, l'espèce eût été renfermée dans un moule à formes rigides, et tous les individus seraient semblables, identiques les uns avec les autres. Il faut que l'espèce puisse varier pour constituer les individus, non-seulement dans ses formes extérieures, mais aussi dans ses formes intérieures, dans ses dispositions organiques qui dépendent du développement variable de l'activité. Et en même temps il est nécessaire que ces variations soient possibles sans que la nature de l'espèce soit altérée ; que, de même qu'il y a des variations dans la configuration, dans le langage, dans les mœurs, des configurations de races, de même il y ait dans la disposition à l'activité des variations qui sont les *tempéraments*.

Or, de même qu'on a cherché à classer les races, de même on a cherché à classer les tempéraments. Et en réalité la classification n'est pas plus possible d'une manière absolue dans un cas que dans l'autre ; car, comme il peut se produire une multitude innombrable de races différentes, selon toutes les combinaisons possibles de variations dans le type de l'espèce, ainsi peut-il se produire une multitude innombrable de tempéraments selon toutes les combinaisons possibles des variations du type organique. Cependant, de même encore que l'on peut, sans presser beaucoup le sujet, trouver des formes générales dans lesquelles on peut ranger les races, de même on peut trouver certaines formes générales dans lesquelles on peut ranger les tempéraments.

Suivons encore notre comparaison qui nous permet d'éclairer notre sujet. Les trois principales formes auxquelles on peut rapporter toutes les races humaines découlent des principaux caractères du type lui-même. De même les principaux tempéraments peuvent être envisagés selon les principales activités de l'espèce ; et, en réalité, toutes les classifications que nous venons de rapporter ci-dessus

ne sont pas autre chose que des ordinations de tempéraments fondés sur des manières d'envisager les principales activités de la nature humaine. Elles ont toutes pour point de départ une doctrine physiologique, c'est-à-dire un système selon lequel on envisage la coordination de l'activité humaine. L'une est humérale, parce qu'elle localise l'activité dans les humeurs. Celle de Galien est basée sur la doctrine des quatre qualités premières, parce qu'il voyait dans ces quatre qualités la coordination des puissances actives ; et nous avons vu que Fernel se base même sur ce principe pour la rétablir. Stahl institue une division nouvelle en accord avec ses idées physiologiques, moitié animiques et moitié chimiques. Haller commence la série des idées organiciennes, en ne voulant baser les tempéraments que sur le degré d'irritabilité, qui pour lui est la formule de l'activité. Puis nous voyons ce développement de l'activité envisagé selon les systèmes et tissus organiques, par Hallé ; selon les cavités organiques, par le docteur Thomas ; selon l'hématologie et les tissus, par H. Royer-Collard. En un mot, toutes les fois qu'une doctrine des tempéraments est émise, elle a pour point de départ un système physiologique selon lequel le développement de l'activité humaine est envisagé.

Or, si le système de classification des actes de l'être est vrai, c'est bien réellement lui qui doit être le point de départ de la classification des tempéraments, d'après cette sorte de dogme traditionnel, et si rationnel d'ailleurs, que nous venons de voir se propager et vivre à travers toutes les doctrines proposées. C'est bien en nous basant sur la coordination des actes que nous devons établir la légitime doctrine des tempéraments.

Ainsi, nous avons d'abord trois tempéraments principaux, c'est-à-dire trois modes d'être dans lesquels dominent séparément ou deux à deux, soit le végétatif, soit l'animalité, soit l'intelligence.

Nous avons d'abord l'homme qui vit surtout par la nutrition ou la génération. L'un qui vit pour manger, boire, respirer, absorber et rendre ; l'autre qui semble n'exister que pour se reproduire ; et chacun de ces modes entraîne avec lui des conséquences dans la vitalité animale. Le tempérament nutritif, peu sensible, peu délicat, qui ne connaît les choses que pour l'utilité qu'il en retire ; mais actif, plein d'énergie pour acquérir par la ruse ou par la lutte l'objet de son activité nutritive. Le tempérament générateur, qui se nourrit pour produire ; sensuel pour joindre la jouissance à son assouvissement prolifique, mais sensuel sans délicatesse, sans subtilité des sens artistiques, adonné au toucher voluptueux, aux odeurs

enivrantes; actif et énergique ou rusé pour séduire ou dompter l'objet de son union, ou pour la disputer à des rivaux.

En second lieu, l'homme animal avec ses trois types si tranchés. L'un, sensible aux choses extérieures, plein d'imagination, curieux de la couleur, des figures, des sons, des odeurs, de la saveur; quelquefois simplement curieux et sensible; d'autres fois, joignant la gourmandise à une nutrition active, ou la lubricité à l'énergie prolifique. L'autre, homme d'action qui a besoin de mouvement, d'action extérieure; il parle, il manœuvre, il court, va, vient, n'est content que lorsqu'il fait quelque chose; agir est sa vie; quelquefois délicat et sensible dans ses actes, artiste en un mot; d'autres fois, manœuvre grossier, ou bien encore homme d'action, de violence, de lutte. Le troisième, homme d'amour sensible, de jouissance intérieure; tranquille dans ses sens et dans son activité, calme au dehors, bouillant intérieurement; ne cherchant à connaître que l'intérieur, et le plus souvent à imaginer parce que cela demande encore moins d'acte extérieur que pour jouir en lui-même de tout ce qu'il éprouve; n'étant poussé à agir que pour jouir; quelquefois mou, parce que la mollesse est une jouissance; quelquefois violent, parce qu'il est troublé dans son bonheur, ou que l'objet du plaisir le fuit.

En troisième lieu, enfin, l'homme intelligent avec ses trois types également. Le savant, homme d'étude, de raison ou d'observation, selon qu'il se veut plus ou moins servir de son animalité contingent de son intelligence. L'homme pratique, inventeur d'une idée qu'il veut réaliser, ici artiste, là industriel, politique, religieux, littérateur. Enfin, l'homme mystique qui vit dans l'amour intérieur et béatifiant de la beauté, de la vérité, de la justice, prises abstractivement ou cherchées dans Dieu, leur personnification la plus achevée.

Mais on s'occupe peu, en général, dans ce sujet, des modalités de l'ordre animal et de l'ordre intellectuel, et l'on réserve plus particulièrement le nom de *tempérament* aux modalités de l'activité végétative.

Voulons-nous entrer plus profondément dans l'examen de ces divers tempéraments dépendant de l'ordre végétatif, nous mettons d'abord de côté la génération qui ne semble qu'un accessoire de cet ordre; nous limitons notre étude à la nutrition. Or, la nutrition qui se résume en réalité dans le *noyau sanguin*, nous offre trois types principaux selon les trois divisions de ce noyau; et nous avons le *tempérament artériel*, qui n'est que le *tempérament sanguin* des anciens; le *tempérament veineux*, auquel se rapportent tous les attributs de ce qu'on appelait le *tempérament biliaire;* le *tempéra-*

ment de la veine porte, dépendance du précédent, et que les anciens désignaient sons le nom d'*atrabilaire ;* le *tempérament lymphatique.*

Qu'on se reporte à tout ce que nous avons dit dans le livre précédent sur les relations dans l'être, car il est inutile de nous répéter, et l'on verra combien le développement de l'une des parties du noyau sanguin entraîne à sa suite des modification dans les actes nutritifs et les animaux. On comprendra ce qu'on a nommé les rapports du physique et du moral aux tempéraments, en voyant tout ce qu'il en résulte dans les sécrétions, dans la digestion, dans les absorptions, dans les excrétions, dans la nutrition des parties, dans la sensibilité, dans la motilité, dans l'amour sensible.

Veut-on être sérieusement fort en physiologie? Il faut avoir fait ce travail cent fois, et être prêt à le recommencer et l'achever en un instant à propos de tout individu qui se présente à votre observation, afin de trouver en lui ce qu'on appelle son *idiosyncrasie*, c'est-à-dire son tempérament particulier. On distingue en lui quelles sont les grandes activités qui dominent, puis les activités secondaires, et enfin les activités particulières ; on se rend compte des relations qui renouent toutes ces modifications les unes aux autres ; et la conception de cet ensemble dans un type particulier est l'idiosyncrasie du sujet.

Étude importante et capitale pour le médecin, car la doctrine des tempéraments est intimement liée à celle des prédispositions morbides ; de telle sorte que la tradition médicale de tous les temps a eu raison de dire que chaque tempérament a telle et telle maladie pour apanage. C'est un des côtés, si ce n'est le principal, par lequel la physiologie touche de plus près à la pathologie, et que nous ne pouvons qu'indiquer, car ces déductions pratiques ne sont plus de notre sujet.

CHAPITRE V.

DE L'HABITUDE ET DE LA SANTÉ.

Nous réunissons ici dans un même chapitre deux sujets qui, au premier abord séparés, ont réellement d'étroites relations. Après avoir expliqué ce qu'est l'habitude, nous ferons mieux comprendre ce qu'est la santé.

§ 1. — De l'habitude.

1° **Définition**. — L'habitude, *habitudo*, est un état ou disposition

de l'être vivant à un acte donné, disposition contractée par un acte antérieur.

Nous avons en nous des dispositions à développer toutes les activités dont nous sommes capables ; mais de plus, nous avons des inclinations à en développer quelques-unes préférablement à d'autres. Ces inclinations peuvent dépendre d'une impulsion séminale ou héréditaire, d'une impulsion individuelle ou d'une habitude.

Non-seulement l'habitude est une inclination à développer un acte préférablement à d'autres, elle est aussi une disposition à le répéter de la même manière qu'il a été produit, les circonstances étant cependant modifiées. De là des actes qui répondent mal à l'objet de l'activité.

Enfin, l'habitude incline à faire répéter le même acte, quelles que soient les circonstances qui sollicitent l'activité : il suffit qu'une cause quelconque sollicite une activité pour qu'immédiatement, par des relations de tous les actes entre eux, l'activité habituelle se développe. Celle-ci est comme aux aguets des circonstances, et on la voit reparaître alors que rien en apparence la sollicitait, et qu'on était loin de s'y attendre.

2° **Création de l'habitude.** — Nous avons vu au livre II, chapitre III, que tout acte s'exécute par le développement de l'activité du composé, et que par cela même, l'élément matériel, qui n'a en lui que la simple possibilité, participe à l'activité au contact du principe actif. Il s'ensuit nécessairement que l'élément matériel, qui n'a que la simple possibilité, est amené à l'acte par une sorte d'effort du principe actif ; et l'on comprend que cet effort est d'autant moins grand que la matière est plus apte à l'acte, qu'elle est d'autant plus apte qu'elle a déjà agi, qu'elle se prête mieux à l'action dans le sens de l'acte premier, en raison de l'état où elle a été mise par cet acte premier. Cet état, c'est l'habitude, *habitudo.*

D'où il est visible que l'habitude n'est pas autre chose qu'un état de l'être vivant, attribué essentiellement à l'élément matériel et dépendant de lui, contracté à la première action produite et s'enracinant d'autant plus que l'action se répète un plus grand nombre de fois. D'où il est visible encore que l'habitude se crée d'autant plus vite et plus puissamment que l'élément matériel a lui-même moins de résistance à l'activité formelle ; qu'ainsi une fois qu'il a été mis en acte, il est d'autant plus facile à se mouvoir dans ce sens que dans celui où il n'a pas encore agi ; et qu'il répète d'autant mieux l'acte qu'il l'a déjà exécuté. Cet élément matériel transmis par génération

est ainsi plus disposé à l'habitude selon les familles et d'après l'hérédité : les uns savent à peine ce qu'est l'habitude et se plient facilement à toute circonstance nouvelle, à tout acte nouveau ; d'autres au contraire ne peuvent exécuter une action première sans contracter une habitude puissante qui domine tout acte ultérieur, et chez eux presque toute action se ressent de cette domination.

Mais ce qu'il faut bien voir surtout, c'est qu'un seul acte crée l'habitude, et que c'est bien à tort qu'on dit quelquefois : Je n'ai fait cela qu'une fois, c'est en passant, je n'en prendrai pas l'habitude. Erreur funeste ! Un seul acte peut créer quelquefois une disposition que rien ne pourra vaincre entièrement, qu'on maîtrisera peut-être, mais qui reparaîtra, et qui, chose plus malheureuse encore, ira retentir dans les enfants ! Heureux ceux qui sont assez maîtres d'eux-mêmes, de leur élément matériel, pour ne jamais être dominés par ce tyran ! Mais plus sages et plus heureux, ceux qui, sachant que l'habitude est une des conditions de la nature humaine, ont eu soin de n'en contracter que de bonnes et se sont toujours méfiés du premier pas !

3° **L'habitude peut s'attacher à tous les actes.** — Tous les actes de l'être vivant peuvent être influencés par l'habitude, mais plus les actes végétatifs que les actes animaux, et plus ceux-ci que les actes intellectuels, selon que l'élément matériel participe plus ou moins à l'activité.

Il semblerait que l'intelligence dût être complétement à l'abri, puisqu'elle opère dans l'immatériel. Mais nous avons vu qu'elle n'agit pas sans le secours des facultés animales, et par cela même que tout en agissant dans l'abstraction, elle est influencée par l'élément possible. C'est même ainsi que nous avons vu l'hérédité influer sur elle. Pour la même raison, elle tombe sous la loi de l'habitude, et tout esprit a ses manières de penser habituelles, une certaine forme habituelle d'idées, un procédé de raisonnement habituel, une forme sous laquelle le beau séduit davantage, et une autre sous laquelle il comprend le bien et le vrai, enfin une tendance à une œuvre pratique plutôt qu'à une autre.

Dans le boire, le manger, les aliments, la digestion, les absorptions et les excrétions, la génération, les sens, les impulsions, les actes, l'habitude a une influence constante et toute-puissante pour la forme sous laquelle l'acte s'accomplit, l'objet approprié à l'acte, le temps auquel l'action doit s'accomplir. En un mot, tout est réglé par l'habitude dans l'activité vitale.

L'importance de cette loi est extrême, car si l'habitude a un si grand empire dans la vie, on ne saurait trop s'appliquer à reconnaître celles qui dominent chaque individu et à les surveiller.

4° **Caractères de l'habitude.** — Ce maître de la vie présente quatre caractères principaux à signaler : sa spontanéité involontaire, son opposition à la volonté intellectuelle, sa ténacité, et ses variations suivant les âges.

D'abord l'habitude est une impulsion spontanée et involontaire. A peine si l'objet ou même l'occasion de l'acte se présente, que l'activité habituelle se déploie avec toute son influence. On ne s'aperçoit pas souvent que c'est celle qui agit ; et cela non-seulement dans les actes végétatifs, mais aussi dans les facultés animales et les facultés intellectuelles. Le volontaire animal et le volontaire intellectuel lui-même en sont tellement influencés, qu'ils marchent par elle sans s'en rendre compte ; et de là ces habitudes d'impulsions, de tendances, d'humeur, comme on le dit, si fréquentes et quelquefois si agaçantes dans l'être vivant. C'est par la réflexion seule que l'intelligence se rend compte après coup de ce que l'habitude lui a fait faire, et peut le rectifier.

Et non-seulement l'habitude est ainsi une spontanéité involontaire, elle fait encore opposition à la volonté intellectuelle. La volonté animale ne peut rien sur elle, parce que celle-ci est toute dépendante de l'élément matériel. La volonté intellectuelle seule peut quelque chose dans sa liberté ; mais, obligée à se servir de l'élément matériel, elle éprouve une résistance quelquefois terrible, et souvent même elle succombe. Combien de fois ne voit-on pas un homme se reconnaissant une mauvaise habitude et déterminé à la détruire, n'arriver cependant qu'à la conserver ? Il lutte et l'éloigne chaque fois que sa volonté libre s'interpose, mais l'attention ne se soutient pas constamment, et à chaque fois d'oubli, l'habitude reprend son empire. Fatigué de la lutte, on cède enfin et l'on se résigne à garder cette maîtresse qui ne peut-être chassée qu'après des efforts si assidus et si persévérants-

C'est qu'en effet l'habitude présente une ténacité extrême, et quelquefois une lutte de toute la vie ne suffit pas à la maîtriser. On la chasse, et elle revient au moment où l'on ne s'y attend pas ; avec des efforts constants on la maîtrise pendant un certain temps et elle est matée, non détruite : on la sent encore, mais plus faible, et il semble qu'on la domine ; mais se relâche-t-on et se laisse-t-on aller à quelque faiblesse, elle reprend vite son empire et avec plus de force.

Quelquefois on la sent encore et elle peut revenir après dix ans, vingt ans même, plus puissante que jamais.

Du reste, elle varie selon les âges. Elle est toute-puissante chez l'enfant dont la volonté intellectuelle n'est pas assez forte et assez instruite pour la dominer, et chez lequel on n'en vient à bout que par la violence ou la ruse. Elle peut être dominée chez l'homme jeune et maître de lui, quoiqu'elle soit alors souvent très tyrannique; mais ensuite, elle ne fait que s'accroître et étendre sa domination avec l'âge. C'est surtout de vingt à trente ans que l'homme peut établir ses habitudes.

5° **Des changements d'habitude.** — Cette impulsion si puissante et qui semble immobiliser la vie dans une forme donnée, est cependant susceptible de changements et de variations.

A cet égard nous devons remarquer d'abord que les diverses habitudes possibles peuvent s'exclure étant opposées : l'habitude du mouvement exclut l'habitude du repos, l'habitude de l'intempérance exclut l'habitude de la tempérance, la douceur exclut la violence. Il y a ainsi une opposition entre certains actes, ou même entre certaines applications d'activité, l'habitude de se servir d'un des sens en particulier exclut les autres; l'habitude de voir les détails exclut celle de voir l'ensemble. Ces oppositions pouvant varier à l'infini, présentent dans leur ensemble chez chaque individu, ce qui caractérise son individualité.

Mais cette individualité peut changer, se modifier, de telle sorte que des oppositions nouvelles apparaissent; ce qui était développé est assoupi, ce qui était assoupi est développé. Il importe d'examiner comment s'opèrent ces changements, parce qu'ils donnent la clef de ce qu'on peut faire pour détourner des habitudes mauvaises.

Trois procédés seulement sont possibles : par changement d'objet, par changement d'activité et par changement de périodicité. Ils répondent à ce qu'est l'habitude elle-même.

1° La disposition habituelle peut s'attacher à un objet : ainsi l'habitude d'un aliment, d'une boisson, de l'affection à un être ou à une chose, de l'application des sens à un objet sensible, de l'application des sensations internes à des sensations particulières, des actes adonnés à opérer sur un objet particulier.

L'une de ces habitudes peut changer en se portant d'un objet à un autre, et ainsi l'un passe du thé au café, du vin aux liqueurs, d'un aliment à un autre, d'une sensation à une autre, de la vue des

détails à celle de l'ensemble, du travail sur bois au travail sur métaux, et de même pour un grand nombre d'objets. C'est là un premier procédé de changer l'habitude.

Mais ce changement n'est possible que de certaines manières, et nécessite toujours le changement de l'affection impulsive; car, comme nous l'avons vu, c'est de l'affection impulsive que tout dépend dans l'action de l'être : appétit végétatif, appétit animal, appétit intellectuel. Il faut donc que l'affection habituelle qui s'est attachée à un objet puisse s'attacher à un autre pour être détournée du premier. Cela peut se faire insensiblement en présentant un objet nouveau analogue au premier, et sur lequel l'acte habituel puisse s'assouvir sans trop changer d'abord et en éprouvant la même satisfaction. Ainsi dans l'alimentation et le régime des malades, le médecin conduit avec prudence d'un aliment à un autre, d'un exercice à un autre. Le grand art dans cette conduite est de bien trouver les transitions, les nuances d'un objet d'acte à un autre. Ou bien il faut changer brusquement l'habitude en lui supprimant tout à coup l'objet habituel, et en lui en donnant un tout différent. Mais cela n'est pas possible sans un grand bouleversement de l'être, et d'autant plus dangereux que cet être est plus faible dans son habitude, y est plus attaché ou plus enfoncé. Chez les enfants à disposition plus mobile, c'est moins grave ; mais cependant encore combien d'accidents chez ces petits êtres auxquels on supprime une nourriture habituelle, une personne à laquelle ils sont attachés, un jouet même ? Chez les malades et les personnes d'un certain âge, ce changement brusque est bien plus dangereux ; combien qui, pour aller plus vite dans une convalescence, ne suivent pas les avis prudents de leur médecin et éprouvent des rechutes terribles ! Que de personnes arrivées à un certain âge veulent changer d'habitude et y succombent ! Le passage d'un genre de vie à un autre, de la vie active à la vie retirée, d'un climat à un autre surtout est très grave. Presque tous ceux qui émigrent après un certain âge ne tardent pas à succomber. Si le climat est tout différent du premier, il faut être très jeune pour s'y faire ; s'il n'y a pas trop de différence, le changement est encore possible à trente ans : passé cinquante ou soixante ans le changement de résidence d'un lieu à un autre qui n'en sera guère éloignée, mais sera sous une autre altitude, peut être dans certains cas d'un très grand danger.

2° L'habitude, au lieu de porter sur un objet, peut porter sur l'acte lui-même ou sur sa forme. Ainsi, l'habitude de manger ou de boire, l'habitude de certaines sensualités ou d'activités particulières,

d'affections distinctes, de la douceur ou de la violence, d'une certaine tournure d'esprit ou d'humeur.

Ici encore l'habitude ne change que par une modification de l'appétit végétatif, animal ou intellectuel, et le changement peut se faire ou insensiblement ou brusquement : insensiblement, en modifiant l'activité peu à peu dans sa forme et son but, en allant d'un mode à un autre ; brusquement, en supprimant l'activité habituelle et détournant l'activité générale de l'être dans une nouvelle voie.

Mais il est visible que ces changements ne peuvent se faire sans que l'objet de l'activité n'intervienne pour mouvoir l'appétit ou l'affection impulsive, et c'est dans le choix de l'objet nouveau que repose toute l'habileté de celui qui veut opérer un tel virement. Quelquefois, souvent même, on ne réussit que temporairement, car l'habitude de l'acte est encore plus tenace que l'habitude de l'objet. Ainsi, on peut se déshabituer de priser en fumant, et se déshabituer de fumer en prisant; mais combien de fois on n'y réussit que pour un temps, et que de fois encore on ne fait qu'adjoindre une habitude à une autre? Il est vrai qu'alors la première est diminuée d'autant, et que c'est toujours cela de gagné. Beaucoup de jeunes gens perdent l'habitude de l'onanisme par leurs relations avec une femme, et quelques-uns ne font qu'ajouter une habitude à la première. Cependant c'est la voie naturelle de ces changements. L'habitude du trop boire et celle du trop manger se modifient l'une par l'autre, et se changent par la variation des aliments et des boissons; un gros mangeur mange toujours la même chose, et un ivrogne boit toujours le même liquide; en devenant gourmets, ils cessent d'être intempérants.

3° Enfin l'habitude peut porter sur le retour périodique des actes, et c'est peut-être la plus terrible de toutes par les tourments qu'elle occasionne à celui qui en est affecté. D'un autre côté ce peut être une excellente chose parce que la vie en est mieux réglée. En général presque tous les actes de l'économie reviennent périodiquement, à certaines heures de la journée et à certains jours : cela est surtout marqué pour le sommeil, le boire et le manger, les excrétions. Le changement de ce retour périodique n'a lieu qu'en substituant, dans le temps où l'habitude doit revenir, un acte plus nécessaire et plus impérieux que celui à éloigner.

6° **Disparition de l'habitude.** — Il est impossible à l'être vivant d'être complétement dégagé de toute habitude, et il doit même avoir cette honte de ne faire souvent les actes les plus élevés que de

cette manière. Mais c'est une sagesse de se résigner quelquefois à cette servitude, et de ne s'appliquer qu'à la rendre fructueuse en ne s'y pliant que pour le bien ; ce n'est pas non plus un petit mérite que d'y avoir réussi, et si l'on peut regretter de n'avoir agi que par habitude, on a tout au moins le témoignage d'un bon acte accompli.

Cependant il peut être utile de savoir, et la science doit se demander si l'habitude peut disparaître complétement, et comment cela peut se faire.

Trois procédés paraissent être suivis :

1° Une habitude peut disparaître entièrement par la création d'une autre habitude plus violente qu'elle et qui accapare toute l'activité de l'être. C'est ainsi que l'ambition peut créer l'activité chez le paresseux ; l'avarice corriger l'intempérant ; l'amour vrai guérir de l'onanisme ; la nécessité d'une position, supprimer des habitudes de fumer, de gourmandise, d'ivrognerie ; un attachement de cœur ou des contraintes sociales apaiser la violence ; et au contraire des difficultés croissantes, des enchaînements de contrariétés, faire succéder la violence à la douceur, l'énergie à la nonchalence, l'audace à la timidité.

2° Une habitude peut être sinon supprimée, au moins infiniment amoindrie par la multiplication d'autres habitudes. En s'astreignant à se plier à une multitude de règles, on finit par n'en suivre aucune. C'est le caractère de ceux qui ne parviennent jamais à trouver un état fixe, et dont le changement est pour ainsi dire l'état normal. Alors, le caractère est de manquer de caractère pour en avoir désiré de trop multipliés, et l'habitude est de n'en pas avoir à force d'en avoir voulu acquérir.

Certaines personnes ont naturellement cette disposition, et cela est plus fréquent chez les femmes que chez les hommes. C'est un grand avantage dans les difficultés de la vie pour se plier à toutes les éventualités possibles ; et à cet égard, les femmes ont une aptitude merveilleuse, peuvent changer de position, de climat et de manière de vivre, s'élever ou descendre, aller du chaud au froid , de l'opulence à la misère, ou d'une condition basse aux positions les plus élevées avec une étonnante facilité. Un homme élevé tout à coup d'une place inférieure à une position enviée, se ressent toujours de sa condition première; la femme beaucoup moins, et quelquefois pas du tout. Du reste, il y a des hommes qui sont femmes en ce point. C'est ce que l'on appelle tout à la fois manquer de caractère et avoir un heureux caractère.

3° Enfin l'habitude peut cesser tout à coup et disparaître complétement, par une sorte de retour de l'affection impulsive à l'égard de l'objet qu'elle poursuit ou de l'acte qu'elle accomplit.

C'est l'effet d'une répulsion qui naît tout à coup, mais dont le secret échappe souvent. Quelquefois, le plus souvent même, on voit naître cette répulsion de l'assouvissement et de la lassitude. Ainsi, de même que l'enfant se lasse du joujou qui l'a charmé le plus, du bonbon dont il a été gorgé, de même l'homme se fatiguera d'objets plus sérieux dont l'abondance le blasera. Mais rarement chez l'homme l'habitude se perd ainsi : il y a chez lui une sorte de mesure dans l'habitude qui en augmente la durée, et souvent des difficultés d'assouvissement aiguisent l'appétit et font persévérer l'habitude. L'enfant dont beaucoup de désirs ont été inassouvis et excités seulement par des jouissances accidentelles, les conserve jusque dans un âge avancé. Au contraire, l'enfant gorgé de toutes choses, l'homme blasé de jouissances faciles, finissent par s'en détourner avec dégoût.

Il faut donc tenir grand compte dans la cessation de l'habitude par répulsion de la marche de l'activité : facilité de l'action, abondance exagérée de l'objet, fureur de l'activité courant à son assouvissement, voilà les conditions heureuses de cessation. Ce jeune homme qui court avec tant de passion dans le désordre, y met trop de rage pour que cela dure ; et vous n'attendrez pas longtemps pour le voir rentrer dans le devoir. Mais cet autre qui s'engage à pas mesurés dans le vice, et dont chaque acte n'est qu'une aggravation froide et raisonnée dans le mal, ne sortira peut-être jamais de la voie où il s'est engagé. Souvent on dit et avec raison : Il court trop vite et trop fort pour aller loin. Que de fois il est permis chez l'enfant de détruire ainsi une mauvaise tendance, de prévenir ou de dissiper une mauvaise habitude ! Lui faciliter l'acte, le gorger de l'objet de ses désirs, le blaser par excès de jouissance : c'est le moyen. Mais que de fois malheureusement, la gravité et l'immoralité de l'acte ne permettent pas d'y recourir ! Alors un autre procédé peut être suivi.

En effet, la répulsion peut naître d'une autre manière. Toute habitude ayant son contraire, peut y passer doucement par gradations intermédiaires, en changeant d'objet et d'activité. Susciter dans l'affection impulsive l'amour d'un autre objet et d'un autre acte, et arriver au désir sans cesse aiguisé, et sans cesse inassouvi d'un objet et d'un acte contraires aux premiers, c'est faire naître pour ceux-ci une répulsion qui devient radicale. Ainsi, le cœur

touché des misères d'autrui finit par déserter l'avarice; charmé par l'imagination d'un bonheur possible dans le ménage, il abandonne la débauche; tournant vers Dieu sa tendresse et ses élans, la dévotion amène la répulsion de l'inconduite; ou bien la tendre pitié qu'excite une grande misère dans une grande faiblesse, amollit un caractère dur et violent; et ainsi de suite. Dans cette voie, de grandes choses sont possibles, mais il faut une extrême habileté pour conduire cette évolution, un grand art de séduction pour faire miroiter devant l'affection impulsive les charmes de l'objet et de l'acte avec lesquels on veut la ravir à son habitude.

En médecine, en hygiène et en thérapeutique, pour la disparition des habitudes physiques, ce sont les mêmes lois et les mêmes procédés que pour la disparition des habitudes morales, et de là tant de difficultés à vaincre, tant d'habileté nécessaire pour atteindre l'art exquis de modifier les tendances de l'être vivant.

§ 2. — **De la santé.**

Ce que nous venons de dire dans le paragraphe précédent doit servir à expliquer ce que c'est que la *santé ;* car elle n'est qu'une habitude, une *disposition* du corps vivant. Castelli, dans son *Lexicon* classique, le dit lui-même : *Nihil aliud*, *quam* DISPOSITIO, *facultas et aptitudo agendi naturalis corporis ejusque membrorum*, *consistens in bona temperie*, *legitima confirmatione et convenienti unitate.*

Mais pour faire parfaitement comprendre ce sujet, il faut que nous empiétions un peu sur le terrain de la pathologie ; nous ne dirons que le nécessaire.

I. L'homme dans l'état actuel où il vit est un être dégradé. Toutes les traditions anciennes parlent d'un *âge d'or* dans lequel l'homme était heureux, et toutes rapportent une chute funeste, un péché originel à la suite duquel il a été condamné au travail, à la misère, à la mort. Qu'est-ce que l'homme ? Qui ne répond à cette question, comme le fit Job : *Homo natus de muliere*, *brevi vivens tempore*, *repletur multis miseriis* (chap. XIV). Sa nature est corrompue, et il porte en lui quelque chose, une *disposition* à la mort.

Cette disposition à la mort est aussi une disposition à la maladie, comme l'a dit Stahl, et comme l'a dit M. J. P. Tessier, la mort n'est que la cause finale de la maladie. « Ainsi, dit-il, la mort est le » terme dernier, la cause finale des prédispositions morbides : » c'est là que l'étude analytique des causes nous a conduits. Mais la » physique générale nous apprend que, de toutes les causes, la

» cause finale est la plus importante, et que par conséquent elle » domine toutes les autres comme étant faites pour elle. C'est donc » à cause de la mort qu'il existe dans chacun de nous un défaut de » proportion entre les puissances de l'âme et les dispositions du » corps ; que ce corps contient tous ces germes de corruption, toutes » ces prédispositions morbides définies ; que tout homme, en un » mot, naît *malsain*. La maladie est donc bien, comme le disait » Bossuet, une disposition à la mort, et les prédispositions morbides » ne sont que les lois organiques destinées à l'application de ce » décret porté contre l'homme : « *Morte moriemini*, vous mourrez de » mort. » (*Art médical*, janvier 1858, p. 11.)

L'homme est disposé à la maladie ; il contient en lui des dispositions à être malade ; et cela fait qu'il est tout entier malade dès sa naissance, comme le disait Hippocrate dans la lettre à Damagète: *Totus homo ab ipso ortu morbus est.*

Ces dispositions morbides qu'il porte en lui, et qui lui ont été transmises par génération, comme il a reçu par génération les habitudes contractées par ses parents, sont également des *dispositions* du corps, et en suivent les lois. Comme les habitudes, elles présentent ce caractère remarquable d'être tantôt en puissance et tantôt en acte. Tant qu'elles ne sont qu'en puissance, on ne les connaît pas, on ne s'imagine pas les posséder, on ne pense pas à la maladie, on est en santé ; mais si tout à coup une occasion, une circonstance, des causes, viennent les réveiller, elles entrent en acte et la maladie commence. Comme les habitudes, elles se succèdent les unes les autres, et une maladie qui se termine cède la place à une autre qui commence. Comme elles aussi, elles restent quelquefois longtemps sans paraître, passent dans l'enfant où elles éclatent, ou même sautent une génération, peut-être plusieurs, et après avoir paru chez un père, ne se montrent plus que chez son petit-fils ou ses arrière-petits-fils. L'étude de leur développement appartient à la pathologie ; celle de leur extinction, à la thérapeutique ; celle de leur préservation, à l'hygiène.

Ces dispositions peuvent être préexistantes dans le sujet ou engendrées par lui ; c'est une question dont nous toucherons un mot à propos des *Générations putrides*, au livre VI[e].

II. L'homme qui porte en lui ces habitudes, ces dispositions morbides, n'est malade que lorsque ces dispositions sont en acte, que lorsque ces habitudes reviennent. Alors qu'il ne les porte qu'en puissance, il est à l'état de *santé* ; et la santé n'est proprement que l'état dans lequel les dispositions morbides restent en puissance.

Mais lorsque ces dispositions morbides passent à l'état d'acte, elle s troublent l'harmonie du corps vivant, elles modifient en mal les actes du corps, elles lèsent la disposition habituelle, et *la maladie est proprement une disposition qui lèse l'état du corps vivant.* Le jeu des organes est troublé, les organes eux-mêmes peuvent être altérés; il y a désordre dans les lois normales.

Au contraire, lorsque la santé existe, c'est-à-dire lorsque les dispositions morbides ne sont qu'à l'état de puissance, l'harmonie du corps vivant subsiste; les facultés se déploient régulièrement, les fonctions procèdent dans l'ordre, les parties du corps sont dans un état normal; en un mot, les lois normales s'exécutent. Comme on l'a dit, la santé est bien alors « l'exercice libre, facile, régulier et » agréable de toutes les fonctions de l'économie animale ». (*Dict.* en 60 vol.) Ou, comme le marque Castelli : « Est vero generaliter » *sanitas* nihil aliud, quam *dispositio*, facultas et aptitudo agendi » naturalis corporis ejusque membrorum, consistens in bona tem- » perie, legitima conformatione, et conveniente unitate, vel con- » nexione (quæ sunt tres species et essentiales differentiæ) a debita » principii vitalis animati in humoribus et spiritibus sedem suam » obtinentis præsentia et facta appropriatione potissimum de- » pendens. »

III. Mais la santé n'est pas un état absolu et parfait en lui-même : il y a des hauts et des bas, il y a des degrés, et, à vrai dire, la santé parfaite est une chimère, un songe agréable que l'on peut rêver, mais qui ne se réalise jamais.

Les dispositions morbides sont comme les habitudes, elles ne vous laissent pas de repos, et si ce n'est l'une, c'est l'autre qui vous tourmente. Entre l'état de puissance et l'état d'acte, il y a un état intermédiaire, que j'appellerai volontiers la *velléité;* dans les habitudes morales, on appelle cet état-là *tentation;* dans la pathologie, on l'appelle l'*indisposition.* L'habitude n'est pas la maîtresse, elle ne domine pas, mais elle n'est pas éteinte : elle se fait sentir, elle trouble, elle tourmente, elle *tente;* elle a la velléité de reparaître. De même la disposition morbide n'est pas maîtresse, et l'on ne peut dire qu'on est sous la domination de telle ou telle maladie; mais cette disposition se fait sentir, elle gêne, elle rend malaise, on est *indisposé;* il y a comme une *velléité* de maladie.

Et dans cet état intermédiaire, on ne peut préciser quelle habitude ou quelle maladie tourmente. On sent de l'inquiétude morale, une sorte de gêne, de mécontentement, d'agacement, de mauvaise humeur; c'est quelque chose qui voudrait dominer en nous, sans

qu'on puisse savoir ce que c'est ; on sent bien que quelque chose manque, on a des besoins ou des désirs vagues, ou bien une tentation succède à une autre ; mais il n'y a rien de fixe. Quelquefois, au contraire, on perçoit clairement que c'est telle habitude qui veut revenir, on en éprouve une légère atteinte. De même dans la disposition morbide, on sent des troubles, de la gêne, des malaises, des inquiétudes dans les membres, des douleurs ; l'estomac ne va pas, les intestins sont embarrassés, l'appétit est mauvais, la tête est lourde ou douloureuse ; on se sent mal à l'aise, on est indisposé; mais on ne peut préciser le mal qui tourmente, et le médecin ne découvre aucune maladie caractérisée. D'autres fois, au contraire, la disposition morbide se caractérise davantage, et l'on éprouve une légère atteindre de maladie.

Pour bien juger ces indispositions particulières, il faut bien juger d'abord l'état de santé de la personne, car ces indispositions ne sont le plus souvent que des phénomènes partiels d'une disposition générale.

Il n'est personne qui n'éprouve presque constamment ces légères atteintes des habitudes ou des dispositions morbides, et ainsi il n'en est pas dont la santé soit parfaite. Les uns sont plus tourmentés, d'autres moins ; tous sentent ainsi l'aiguillon de la maladie, qui n'est que l'aiguillon de la mort. Il y en a qui ne sont jamais arrêtés par ces indispositions, et qui, secouant sans cesse le trouble de ces petits dérangements, parcourent l'existence avec ce que l'on appelle une bonne santé. D'autres, moins heureux, sont toujours valétudinaires, tourmentés de douleurs et de malaises sans nombre : pour eux la vie n'est qu'une suite de misères qui, à chaque instant, les mettent à deux doigts de la maladie. Les uns ont plus, les autres moins, et il y a un grand nombre de degrés entre le plus et le moins.

Et puis la santé change. Les uns ont des indispositions incessantes pendant leur jeunesse, qui se trouvent ensuite à l'âge mûr dans une santé presque parfaite ; d'autres, au contraire, se sont bien portés dans leur jeunesse, et mènent ensuite une vie de misère jusqu'à l'extrême vieillesse. D'un âge à un autre, la santé change et se modifie en bien ou en mal. Les habitudes, les occasions de la vie, les lieux, les temps, l'air, la nourriture, et toutes les causes qui agissent sur l'homme, modifient incessamment la santé, en excitant plus ou moins ses dispositions morbides. C'est à l'*hygiène* que revient l'étude de tous ces détails , de même qu'il appartient à la *thérapeutique* de reconnaître comment la santé peut se rétablir.

CHAPITRE VI.

DU CARACTÈRE.

Le *caractère* est la manière d'être suivant laquelle l'activité se déploie dans un individu, une personne de la famille, une race, un tempérament, une habitude et un état de santé ou de maladie ; il se manifeste dans les signes que présente le développement d'activité. Rien de plus intéressant que cette étude, de plus utile au moraliste et au médecin. Mais c'est un problème que le savant se pose à propos de chaque chose ou de chaque être, plutôt qu'une question scientifique, et la science ne peut que fournir les divers éléments de la solution et le procédé à employer pour y arriver. Les moralistes qui s'en sont occupés, comme Théophraste, la Bruyère, Larochefoucault, Vauvenargue, Joubert, ont plutôt tracé des portraits et des pensées détachées que des règles scientifiques ; aussi ne voit-on, dans leurs ouvrages, d'ailleurs si pleins d'intéret, qu'une suite de tableaux ou de maximes auxquels on peut toujours ajouter sans épuiser le sujet. Il en serait de même si les physiologistes ou les pathologistes voulaient tracer les caractères variables de l'état de santé ou de maladie. Ce n'est pas là le but que nous devons nous proposer. Nous devons simplement rechercher quelles sont les lois suivant lesquelles on peut apprécier un caractère quelconque ; sujet encore peu exploré, sur lequel nous devons être bref, et dont plusieurs points ont d'ailleurs été déjà indiqués.

Le caractère d'une activité quelconque doit être tiré de deux ordres de choses : de l'objet de l'acte et de l'acte lui-même.

I. L'objet de l'acte signale les différences de caractères en indiquant les dispositions du sujet *secundum objectum*; et de là ces différences de modalité active, que nous avons déjà signalées en parlant des *tempéraments*.

Ainsi nous avons d'abord la disposition du sujet à s'adonner plutôt, soit à des objets qui frappent son végétatif, soit à ceux qui occupent son animalité, soit à ceux de l'intelligence.

Puis, dans chacun de ces trois ordres, on descend dans les détails.

Dans l'ordre végétatif, disposition à être impressionné plus particulièrement par tel ou tel objet, et à y répondre : caractères tirés des aliments, des boissons, de l'air, des eaux, des lieux, de l'habillement, du froid ou du chaud, du sec ou de l'humide ; l'être appète certaines de ces causes ou y répugne.

Dans l'ordre animal, disposition aux objets de tel ou tel sens, à la couleur, à la lumière, à la forme, au bruit, au rhythme, à la mélodie, à l'harmonie, aux odeurs et à telle ou telle en particulier, aux saveurs différentes, à tel ou tel objet tangible; disposition à tel ou tel objet d'acte, selon que nous l'avons examiné en parlant des modes objectifs de l'affection sensible.

Dans l'ordre intellectuel, dispositions ou répulsions, ou incapacités pour tel ou tel ordre d'idées, telle œuvre pratique ou telle autre.

On examine ainsi nécessairement tous les objets d'acte sur lesquels l'activité peut se déployer, et l'on distingue ceux qui agréent, ou qui répugnent, ou qui sont indifférents, et l'on distingue encore les degrés. Par là on trouve dans quel ordre, dans quel sens, l'activité se développe plus ou moins facilement.

II. Le caractère se tire ensuite de la manière dont l'activité se déploie à l'égard de l'objet qui la meut, aussi bien dans l'ordre végétatif que dans l'ordre animal ou l'ordre intellectuel, et c'est là proprement le *caractère.*

Qu'on veuille bien se rappeler ce que nous avons dit des *modes subjectifs de l'affection sensible*, ou s'y reporter (livre IIIe, chap. IIe, § 3). Les mêmes indications se rapportent aux trois ordres végétatifs, animal et intellectuel. Dans chacun d'eux, à propos de chaque acte, de chaque objet soulevant un acte, on peut examiner comment l'activité commence, continue et s'achève, et quels peuvent être son exaltation et sa passion, son état habituel ou accidentel, sa perfection ou ses défauts.

Ainsi, à propos de chaque acte, s'il y a *susceptibilité* de l'acte à l'égard de la cause qui le meut, ou au contraire *indifférence*, ou bien *indolence.*

On examine si la disposition s'attache à l'objet, obéissant à l'acte qu'on lui demande; ou bien si elle fuit l'objet, si elle résiste à l'acte qu'on lui impose; ou bien si elle combat l'objet et produit un acte contraire à celui qui est demandé: caractères doux et obéissants ou contradictoires, aimants et disposés à la lutte.

L'acte se fait-il avec l'entrain du bien-être, ou de l'espoir et du plaisir, ou de l'ardeur, ou de la joie? Ou au contraire se fait-il avec la langueur du malaise, de la tristesse, ou de la douleur, ou de la crainte, ou de la peine?

Comment se poursuit-il? avec ardeur ou paresse, violence ou calme, audace ou timidité, force ou faiblesse, courage ou lâcheté, continuité ou manque de suite, prudence ou négligence, modération ou zèle?

Comment s'accomplit-il ? avec justesse ou erreur, perfection ou défaut ? et quelles perfections, quels défauts ?

Est-il passionné ou non, accidentel ou habituel ?

Quels sont ses suites ? Se déverse-t-il dans telle ou telle direction ? Quelles relations soulève-t-il ?

Posez ces questions et résolvez-les à propos de chacun des actes de l'être. Dans l'ordre végétatif : pour les sécrétions et transmutations digestives, les absorptions et les excrétions, l'hématose, la nutrition des parties, les divers actes de la génération. Dans l'ordre animal : pour l'irritabilité, les sens externes, les sens internes, les sensations internes, les mouvements organiques, les mouvements de relations extérieures, les diverses impulsions et les affections qui les meuvent. Dans l'ordre intellectuel : pour la génération des idées, les divers procédés de connaissance, les différentes œuvres pratiques, la volonté et ses affections impulsives.

Vous avez ainsi parcouru tout l'être, et l'avez reconnu dans ses dispositions selon les objets, et par cela même dans ses inclinations d'activité ; vous avez scruté le caractère de l'activité même dans son éclosion et sa procession : dressez maintenant le tableau, et cet être vous est connu dans ses traits. Le problème est résolu.

Il est bon, utile et même nécessaire que le médecin et le moraliste se posent ce problème et le résolvent à propos de chacun des sujets soumis à leur observation. Ils y arrivent plus ou moins facilement avec le temps et l'expérience pratique ; mais quelques-uns y échouent et d'autres y arrivent trop tard, parce qu'ils n'ont pas saisi ou reconnu assez vite le problème qu'ils doivent résoudre, et le procédé pour y arriver. Aussi ne saurait-on s'y rompre trop tôt, ni s'y exercer avec trop de soin.

CHAPITRE VII.

DE L'ÉTAT DE VEILLE ET DE SOMMEIL.

L'homme passe sa vie dans l'alternative de deux états, l'un de *veille*, l'autre de *sommeil*. Dans le premier il vit et se sent vivre, il perçoit les objets extérieurs, en juge, agit avec conscience de ses actions et selon sa volonté ou ses instincts. Dans le second état il est comme mort pour les objets extérieurs : il ne sent plus, ou du moins ne sent que confusément, il n'agit plus ou n'agit que faiblement et sans grande conscience de ses actions, son pouls diminue, sa respi-

ration s'affaiblit, sa chaleur diminue, et il est comme l'ombre ou l'image de la mort. De ces deux états, le second, le sommeil, a surtout fixé l'attention des philosophes et des médecins, qui se sont évertués à noter ses différents phénomènes et à l'expliquer.

Malgré tous les efforts qui ont été faits, le sommeil est resté l'un des sujets les plus obscurs de la physiologie, et il semble que, plus on le pénètre, plus il vous échappe. Notre tâche ne peut guère avoir pour but que d'exposer les questions, et nous nous y résignons.

Deux sujets secondaires se partagent ce sujet principal : 1° le *sommeil* dans ses phénomès principaux et ses causes ; 2° les *rêves* qui n'accompagnent pas toujours le sommeil, mais qui sont encore assez fréquents. Ces deux sujets secondaires seront le partage de ce chapitre. En dernier lieu, nous dirons quelques mots du *somnambulisme* et de l'*hypnotisme.*

§ 1. — **Du sommeil.**

Les auteurs qui se sont occupés du sommeil ont tout à la fois tenté de le définir d'après ses phénomènes et de l'expliquer dans ses causes. Mais il est à remarquer qu'ils ont le plus ordinairement réuni ces deux préoccupations, et qu'après avoir posé les phénomènes ils en ont fait des causes. Ainsi, les uns notent la suspension des sens, et immédiatement ils en font une cause ; d'autres disent que le sommeil est la suspension des fonctions du cerveau, et ils font de cette suspension la cause du sommeil.

Nous rapporterons d'abord les opinions principales, nous examinerons ensuite les phénomènes du sommeil, et enfin nous rechercherons ses causes.

1° **Opinions des auteurs.** — La plus ancienne idée que l'on se soit faite du sommeil, le représente comme l'*image de la mort.* Ce mot revient assez souvent dans l'Écriture sainte, et il a été aussi connu des Grecs et des Latins. Homère dit que le sommeil et la mort sont jumeaux. Xénophon, dans la *Cyropédie*, ne voit rien de semblable à la mort que le sommeil. Ovide assure la même idée dans ce vers :

Stulte, quid est somnus, gelidæ nisi mortis imago ?

Hippocrate donne en plusieurs passages l'idée qu'il a du sommeil. *Motus in somno intro vergunt.* — *Somnus labor visceribus.* — *Cum*

somnus invaserit, corpus frigescit. — Somnus, ubi corpus corripuerit, hunc sanguis refrigeratnr, cum suapse natura somnus refrigerare solet. (*De flatibus.*)

Aristote paraît avoir, le premier, écrit un livre sur ce sujet (*De somno et vigilia*). Il prétend que le sommeil n'existe que chez l'homme et les animaux, non chez les plantes (cap. 1), ce qui a été controuvé depuis. Il le rapporte ensuite au *sensus communis* (cap. 2). Il reconnaît que c'est un effet du besoin de repos, parce que ce repos est le salut de l'animal (cap. 3), et lui reconnaît comme cause efficiente le souffle vital qui vient du cœur et de la respiration (cap. 4). Enfin il considère que ses effets principaux sont la perte des sens, du mouvement et de la chaleur (cap. 5 et 6). Ces idées régnèrent longtemps et elles étaient encore vivantes au XVIe siècle.

Ce sujet ne préoccupait guère pendant le moyen âge et au commencement des temps modernes, puisque Fernel ne lui consacre pas même une place dans la physiologie. Il en parle seulement en pathologie comme d'une cause de maladie, et dans ce qu'il en dit il ne va guère plus loin qu'Aristote. « Est autem somnus non solum » motus, verum etiam somnus omnisque animalis functionis ces- » satio, in qua non modo ut in quiete, nervi, musculi, artusque, » sed et cerebrum et sensus omnes consopiri solent ; estque som- » nus omnium quasi perfugium laborum, requies animi, pars hu- » manæ melior vitæ. — Hic *spiritus* labore vigiliisque dissipatus » restituit, aliis videlicet ad functionem frequentationem suffectis. » (*Pathol.*, lib. I, cap. 17.)

Au XVIIe siècle ce sujet reprend sa place dans la physiologie, et Laz. Rivière l'interprète à peu près comme Aristote. « Est autem » somnus quies, sive cessatio sensuum interiorum et exteriorum » ad corporis recreationem instituta. — Vigilia vero nihil aliud est, » quam eorumdem sensuum liberum exercitium. — Causa somni » proxima et immediata est spirituum detentio et prohibitio, ne » influant in organa sensus et motus. — Prohibetur autem influxus » spirituum a vaporibus cerebrum opplentibus, illiusque meatus » obstruentibus. » (*Physiol.*, lib. I, sect. V, cap. 8.)

Bacon revient au *motus in somno intro vergunt* d'Hippocrate, quand il dit : *Somnus omnino nihil aliud est quam receptio spiritus vivi in se.*

Au XVIIIe siècle, Haller se préoccupa surtout de bien décrire les phénomènes du sommeil, et suivit pas à pas la titubation de la tête, l'engourdissement de l'intelligence, l'assoupissemeut des sens, et enfin l'inertie musculaire. Un nouveau point de la question, le som-

meil des plantes, découvert par Cordus, fut examiné avec soin par Linné. (*Diss. de somno plantarum*, 1755.) Buffon dit que le sommeil n'est pas un anéantissement, mais une manière d'être, d'exister. « C'est par le sommeil, dit-il, que commence notre existence; le » fœtus dort presque continuellement. Le sommeil qui paraît un » état purement passif, une espèce de mort, est au contraire le premier état de sommeil vivant et le fondement de la vie. Ce n'est » pas un anéantissement, c'est une manière d'être, une façon » d'exister tout aussi réelle et plus générale qu'une autre. Nous » existons de cette façon avant d'exister autrement. Tous les êtres » organisés qui n'ont point de sens, existent de cette façon. Aucun » n'existe dans un état de mouvement continuel, et l'existence de » tous participe plus ou moins à cet état de repos. » (*Hist. nat.*, t. IV, p. 8.)

Cabanis rapportait le sommeil à une fonction du cerveau; plus tard, influencé par Bichat, il lui reconnut quelques causes de périodicité. « Le sommeil, dit-il, n'est point un état purement passif; » c'est une fonction particulière du cerveau, qui n'a lieu qu'autant » que dans cet organe il s'établit une série de mouvements particu- » liers, et leur cessation ramène la veille, où les causes extérieures » du réveil le produisent immédiatement. » (Huitième mémoire.) Cela n'est guère clair, et il tâche de se faire comprendre, sans y beaucoup réussir, dans une note de l'an XII, ajoutée au dixième mémoire : « Quelques personnes, dit-il, paraissent avoir mal saisi le » sens de ce passage : je n'ai point dit qu'il y ait plus d'action dans » le cerveau pendant le sommeil que pendant la veille; mais que le » sommeil n'est point une fonction purement passive; que des » causes d'excitation se concentrent pour le produire dans le sein » du cerveau, et qu'il en est de cet organe comme de tout centre » destiné à remplir diverses fonctions : il se repose de la veille par » le sommeil, et du sommeil par la veille; mais il n'est jamais dans » cet état inerte, imaginé par les hommes qui portent dans l'étude » de la vie les idées d'un mécanisme grossier. » — Dans une note de ce même *Mémoire* et avant la précédente, il reconnaît « qu'il est » raisonnable que ces causes (du sommeil) dépendent elles-mêmes » de lois plus générales de la nature : il est possible que la pério- » dicité des mouvements de l'économie animale doive être rapportée » uniquement à celle des mouvements de notre système planétaire, » surtout de l'astre qui nous dispense les jours et les années, et » mesure aussi le temps par intervalles égaux. »

Ces idées furent combattues par des philosophes au nom de la

psychologie, Maine de Biran (*Considérations sur le sommeil*), et Jouffroy (*Rech. sur le sommeil*, dans ses *Mélanges*.) Dugalt-Stewart fit du sommeil une cessation des phénomènes de conscience. (*Philosophie de l'esprit humain*, 3e partie.)

Pour Bichat, qui suivit Cabanis de deux ans, le sommeil dépend des actions de la vie animale, et spécialement de leur intermittence. « Le sommeil, dit-il, est l'ensemble général des sommeils particu- » liers; il dérive de cette loi de la vie animale qui enchaîne constam- » ment dans ses fonctions des temps d'intermittence aux périodes » d'activté, loi qui la distingue d'une manière spéciale, comme nous » l'avons vu, d'avec la vie organique; aussi le sommeil n'a-t-il jamais » sur celle-ci qu'une influence indirecte, tandis qu'il porte tout » entier sur la première. » (*Rech. sur la vie et la mort*, 1re part., art. 4, § 3.)

Magendie protesta contre cette idée de cantonner le sommeil dans les actions de la vie animale, et de ne pas reconnaître qu'il y a en même temps affaiblissement de la nutrition et des sécrétions. (*Physiol.*, t. II, p. 595.)

Des travaux sérieux sur le sommeil des plantes vinrent encore donner raison à cette manière de voir, en prouvant que cet état n'était pas particulier aux animaux. De Candolle (*Collection de mémoires*, 1828), Dutrochet (*Mém. pour servir à l'hist. anat. et physiol. des végétaux et des animaux.* Paris, 1837, t. I), et surtout Meyer (dans les *Vortraege aus dem Gebriete der Naturwissenschaften und der œkonomia*, publié par Baer. (Kœnigsberg, 1834), vinrent mettre cette vérité hors de doute.

II. **Des phénomènes du sommeil.** — Le sommeil a trois périodes : le passage de la veille au sommeil, c'est la somnolence; le sommeil profond et complet; puis le passage du sommeil à la veille, ou le réveil.

Chez les enfants, le sommeil arrive tout à coup, et souvent se termine de même, et il n'y a pour ainsi dire qu'un moment dans le passage d'un état à l'autre. Chez l'homme, au contraire, le sommeil n'arrive que lentement, par la somnolence; et quelquefois même il continue dans cet état sans devenir parfaitement complet.

Dans l'homme, on sent les progrès du sommeil. D'abord, ce sont des pandiculations, des bâillements, puis le clignottement des paupières, une sorte de lassitude générale ; la tête chancelle, les muscles se relâchent, l'attention aux objets extérieurs cesse, la sensation de ce qui se passe au dehors s'efface; cependant, il y a encore

comme des images et des idées; le corps se refroidit, la circulation et la respiration se ralentissent. Enfin, le sommeil complet arrive, et l'on est dans l'oubli profond de ce qui se passe autour de soi.

Le réveil se fait en sens inverse. D'abord, il semble que la sensation revient; on s'aperçoit qu'on n'est pas seul et qu'il y a des objets extérieurs; des idées vagues et confuses se forment; on sent un engourdissement des sens, et cependant on sent vaguement, on entend à demi, on se trouve comme porté à ouvrir les yeux pour voir ce qui se passe; quelquefois on jouit de ce demi-sommeil, de cet état à demi éveillé, on caresse des rêves comme si l'on dormait encore; on mêle les idées imaginaires à quelques sensations que l'on perçoit; on fait quelques mouvements, on se remue; les muscles se tendent comme pour s'exercer à la vie; enfin les yeux s'ouvrent, on se sent maître de soi, on s'étend, on bâille, les idées reviennent, une préoccupation vous attache, on revient à la vie, on vit. Qui n'a lu les délicieuses pages du *Voyage autour de ma chambre?*

Le sommeil est un besoin de l'homme; plus impérieux dans l'enfance que dans l'âge mûr, et surtout la vieillesse; plus long et plus complet également : l'enfant a un sommeil profond, et dort quelquefois douze à quatorze heures. Chez le jeune homme, il est encore profond, mais moins long, durant de huit à dix heures. Dans l'âge mûr, il est souvent incomplet, somnolent, et ne dure guère que six heures. Dans la vieillesse, il est presque constamment somnolent et dure peu, trois à quatre heures; les vieillards se plaignent toujours de ne pas dormir.

Le sommeil est nocturne habituellement. Chez les enfants, il y a aussi un sommeil dans la journée. Dans l'âge mûr et dans la vieillesse, il y a souvent l'assoupissement du milieu du jour ou du soir après le dîner, la *sieste*. L'excès de la fatigue, du manger, de la chaleur ou du froid, produit le sommeil diurne à tous les âges. La fatigue des sens et de l'action musculaire, le travail manuel ou corporel ramènent le sommeil, le rendent plus long et plus profond. Il est comme un temps de repos. Au contraire, l'excitation intellectuelle, les études de cabinet, les préoccupations morales l'éloignent, le rendent somnolent et l'abrégent.

Revenons sur quelques-uns des phenomènes.

L'obtusion des sens est plus ou moins complète. Il y a même des différences entre les sens : le goût et l'odorat sont dans une inaction absolue. La vue est le plus ordinairement tout à fait éteinte, même chez ceux qui ont les yeux ouverts; il en est cependant que la lumière réveille. L'ouïe est quelquefois profondément endormie; mais

il est quelques personnes qui se réveillent au moindre bruit. Le tact est de tous les sens le moins obtus en cet état ; une gêne dans la position où l'on est, une piqûre, une irritation légère, occasionnent des mouvements réflexes qu'on accomplit sans en avoir la conscience ou qui réveillent. Les sensations internes, la faim et la soif, sont complétement abolies, mais reviennent plus actifs au réveil ; d'où ce proverbe : *Qui dort dîne, qui se réveille a faim.*

La respiration et la circulation se ralentissent. *Pulsus in somno parvi languidi rari*, dit Galien. Boerhaave prétend que le pouls est plus lent, mais plus fort : *Motus arteriarum venarumque et cordis* (*in somno*), *fit fortior, lentior, æquabilior, plenior, idque per gradus diversos augendo, prout augetur somnus.* (*Pract. Acad.*, 1745, vol. III, p. 277.) Hamberger a compté le pouls dans l'état de veille et de sommeil, sur des individus différents ; en voici les résultats : 1° chez un enfant de huit ans, 100 pulsations pendant la veille, 89 pendant le sommeil ; 2° chez un enfant de treize ans, 90 pendant la veille, 80 pendant le sommeil ; 3° chez un enfant de quatorze ans, même différence. Haller, Barthez, Dumas, Double, ont tous constaté le ralentissement de la circulation.

Cela concorde avec l'abaissement de la température du corps ; abaissement de température indiqué par Hippocrate, constaté par tous les auteurs, et estimé par Hunter à 1°,50.

L'intelligence est-elle suspendue pendant le sommeil ? Plusieurs auteurs l'ont prétendu, et cela est vrai pour le sommeil complet. Mais dans l'état de somnolence, l'intelligence, loin d'être suspendue, paraît au contraire plus active : elle n'est plus gênée et troublée par les sens externes, elle jouit des sens internes, et surtout du *phantasma*, qui restent éveillés, et elle peut ainsi se déployer plus facilement. Beaucoup de grands hommes ont indiqué combien ils étaient redevables à la somnolence ; c'est dans cet état qu'ils ont médité et résolu les plus difficiles problèmes, et qu'ils ont trouvé ce qu'il avaient vainement cherché pendant longtemps dans l'état de veille.

Reste la question des facultés végétatives sur laquelle il y a désaccord complet. *Somnus labor visceribus*, dit Hippocrate, indiquant que c'est pendant le sommeil surtout que les viscères travaillent. On sait, d'ailleurs, que pour l'enfant et pour beaucoup de personnes, la digestion entraîne au sommeil, et se fait mieux alors que pendant la veille. On a noté aussi que le sommeil accroît l'embonpoint. Cependant on peut interpréter le mot d'Hippocrate en ce sens que, pendant le sommeil, les viscères travaillent, c'est-à-dire

continuent d'agir, mais avec beaucoup plus de fatigue; leur action est laborieuse. « Pendant le sommeil, dit Magendie, la circulation » et la respiration restent ralenties, ainsi que les diverses sécrétions; » par suite, la digestion se fait avec moins de promptitude. J'ignore » sur quel fondement plausible la plupart des auteurs disent que » l'absorption seule acquiert plus d'énergie. » (*Physiol.*, t. II, p. 596.) Il est certain que le ralentissement de la circulation doit ralentir les sécrétions; et l'expérience démontre que la sécrétion salivaire et la sécrétion urinaire sont moins abondantes pendant le sommeil que pendant la veille. Si l'abaissement de température doit tendre à faire augmenter la graisse qui est le préservatif du froid et l'expérience prouve, en effet, cette augmentation chez les personnes qui dorment beaucoup, d'un autre côté, le manque d'action dans les facultés animales exige une nutrition moins active. Enfin, le sommeil est un état des plantes aussi bien que des animaux; ainsi, l'acide carbonique est exhalé et l'oxygène absorbé, ce qui est le contraire de l'état de veille; l'analogie indique que les facultés végétatives doivent être modifiées. Ce n'est pas qu'il existe un affaiblissement général de la nutrition, quoique cela puisse être; mais il semble qu'il doit y avoir une modification : diminution nutritive dans les muscles, augmentation dans le tissu adipeux, peut-être modification dans le tissu cellulaire et les os.

III. **Causes du sommeil.** — La plupart des causes indiquées par les auteurs ne rendent pas compte de ce qu'elles prétendent expliquer. Cela est manifeste.

Ainsi, faire de l'obtusion des sens la cause du sommeil, c'est prétendre que cette obtusion des sens entraîne tous les autres phénomènes : la diminution de la respiration et de la circulation, l'abaissement de température, les modifications dans la nutrition. Cela n'est pas démontré, tant s'en faut! D'ailleurs, il est bien évident que si le sommeil est commun à l'homme, aux animaux et aux plantes, c'est dans des facultés communes qu'il doit trouver sa cause prochaine, c'est-à-dire dans les facultés végétatives.

On a beaucoup insisté sur l'action du cerveau. On peut faire à cette opinion les mêmes objections. Mais on se réfugie pour l'appuyer sur l'action des causes qui, en mettant cet organe en branle, empêchent le sommeil, ou qui, l'hyposthénisant, font dormir. Le café qui excite le cerveau éloigne le sommeil, les facultés intellectuelles très excitées également; les fous qui ont le cerveau excité ne dorment pas. On dit que l'opium fait dormir parce qu'il est hyposthé-

nisant, et l'on connaît ce mot : *Mihi hercle ! sedat.* Mais d'autres prétendent qu'il est excitant; et pour expliquer sa vertu dormitive, on en est encore au mot de Molière : *quia habet virtutem dormitivam.* Au milieu des feux croisés de la discussion, il faut remarquer que de ce qu'une borne empêche une voiture de rouler, il ne s'ensuit nullement que l'absence de la borne fasse rouler la voiture; et que de ce que le cerveau étant excité, le sommeil est éloigné, il ne s'ensuit nullement que le sommeil dépende de l'apaisement du cerveau. On ne doute pas que l'excitation du cerveau produise la veille, mais on a fort raison de douter que le sommeil dépende particulièrement du cerveau.

La fatigue amène le besoin de repos, et le sommeil est un repos. C'est vrai, mais la fatigue n'est pas la cause unique du sommeil, car l'excès de fatigue éloigne le sommeil, j'entends la fatigue animale.

Il y a une fatigue qui me paraît être une cause bien plus puissante, c'est celle des facultés végétatives. Le sommeil est manifestement cette fatigue, se traduisant par un abaissement de température; et cet abaissement de température peut rendre compte des autres phénomènes, de l'engourdissement des sens, du ralentissement circulatoire et respiratoire, et le reste; car le froid produit tous ces phénomènes. Cet abaissement de température ne paraît autre chose que l'effet d'une fatigue de la faculté de résister, soit au froid, soit au chaud de l'extérieur : le grand froid le produit, et il semble épuiser la vitalité ; la grande chaleur le produit également avec les mêmes phénomènes d'épuisement.

Cet abaissement de température est, du reste, lié aux phénomènes nocturnes et diurnes de la terre. Pendant la nuit, le froid augmente ; et au contraire, pendant le jour, la chaleur. Si la nuit est douce, tempérée, elle invite à la veille ; et si elle est courte, elle abrége le sommeil ; cela se voit en été. Si le jour est trop chaud, il amène le sommeil ; s'il est long et tempéré, il allonge la veille. On sait aussi que l'hiver produit l'hibernation de certains animaux, qui dorment pendant toute la durée du froid.

La chaleur est en rapport avec la lumière ; et l'on sait que parmi les physiciens cela fait question si l'on ne doit pas les rapporter à une même activité, *lumière-calorique*. Or, M. de Candolle a montré dans ses expériences sur les plantes que la soustraction de la lumière amène le sommeil, et que l'on pouvait à volonté changer la périodicité, en faisant de la nuit le jour et du jour la nuit, au moyen d'une chambre bien close et d'une lumière artificielle. (*Loc. cit.*) Il faut bien tenir compte de toutes ces circonstances.

§ 2. — Des rêves.

On désigne sous ce nom une suite ou un assemblage d'idées et d'images qui nous agitent confusément pendant le sommeil. Ces rêves sont gais ou pénibles ; et dans ce dernier cas, ils prennent le nom de *cauchemar*.

Il ne faut pas confondre les *rêves* avec les *songes*. Les *rêves* sont des idées ou des images purement personnelles, subjectives, qui dépendent de nous, de notre état ; et comme le sommeil est naturellement plein et complet, ils ne sont que des accidents dépendant de causes accidentelles. Au contraire, on appelle *songes*, des pensées ou des images qui nous arrivent dans le sommeil comme des avertissements divins ; tels furent ceux d'Abimelech, de Jacob, de Laban, de Joseph et de Pharaon, de Salomon, de Nabuchodonosor et de Daniel, de Judas Machabée, de saint Joseph, et beaucoup d'autres. Bayle dans son *Dictionnaire critique*, n'a pas toujours assez tenu compte de cette distinction. Nous ne parlerons ici que des *rêves* ; les *songes* sont du ressort de la mystique.

Les rêves, qui seuls doivent nous occuper, ont préoccupé plusieurs auteurs. Parmi les anciens, il faut citer Aristote (*De insomniis*), et parmi les modernes, Darwin, Formery, Dugald-Stewart. Moreau (de la Sarthe) a écrit un article utile à consulter, dans le *Dictionnaire des sciences médicales*, en 60 volumes.

Les rêves sont toujours le fait d'un sommeil agité, incomplet, et concordent avec ce que l'on appelle la *somnolence* plus ou moins profonde. Nous avons vu qu'alors le sommeil pèse sur les sens externes, mais laisse libres les sens internes et par cela même l'intelligence. Toutefois, tous les sens internes ne sont pas parfaitement libres : la conscience, qui, dans l'état naturel, compare les images du *phantasma* avec celles des sens externes, et qui est ainsi le juge de l'objectivité, se trouve endormie, comme l'a parfaitement dit Dugald-Stewart; la mémoire est plus ou moins active, ainsi que le *sensum commune ;* le *phantasma* surtout est éveillé. Il y a cependant les *rêvasseries*, dans lesquelles la conscience n'est pas encore tout à fait endormie, et dans lesquelles nous mêlons confusément les fantômes de notre imagination et des images objectives que les sens à demi engourdis nous apportent ; nous entrevoyons la réalité objective sans la distinguer parfaitement, et nous l'unissons aux folles idées de notre imagination, démêlant à moitié le vrai, et nous réveillant à une monstruosité qui révolte notre sens commun et

notre conscience. Les rêves se passent donc tout entiers dans l'imagination ; et de là les rapports qu'on a voulu établir entre eux et les *hallucinations* qui sont des rêves à l'état de veille.

Les rêves sont variables dans leurs modes. Tantôt ce sont de simples images, des idées ou des pensées, des conceptions qui agitent seulement l'esprit. D'autres fois ils déterminent en nous des actes divers ; ils nous poussent à parler, à nous remuer, à agir ; quelquefois à nous lever et à agir comme si nous étions éveillés. Ce dernier cas est le *somnambulisme*, qui avec les *hallucinations* forme le passage entre l'état naturel et l'état surnaturel.

Quelquefois, on se rappelle parfaitement à son réveil de rêves que l'on a faits pendant le sommeil ; d'autres fois, on n'en a qu'un souvenir très confus, et sans qu'on puisse préciser quel en était le sujet ; d'autres fois enfin, on ne sait pas même si l'on a rêvé, et cela arrive surtout à ceux qui parlent pendant le sommeil, ainsi que Darwin l'a remarqué.

C'est surtout par leurs causes qu'il faut distinguer les rêves ; et à ce titre on en peut indiquer quatre espèces : 1° des sensations confuses ; 2° un malaise intérieur ; 3° une préoccupation de l'état de veille ; 4° des influences inconnues.

1° Il y a des rêves qui procèdent de sensations confuses. Parlons par des exemples, ils vaudront mieux que la meilleure description. Stewart rapporte qu'une personne ayant fait mettre une boule d'eau chaude à ses pieds, pour une légère indisposition, rêva qu'elle faisait un voyage au mont Etna. Une autre ayant un vésicatoire sur la tête, rêva longuement qu'elle faisait un voyage en Amérique, qu'elle était parmi les sauvages, et qu'elle courait le risque d'être scalpée. « Un excellent observateur de lui-même, M. G..., dit Moreau » (de la Sarthe) (*article cité*), ayant l'habitude de laisser du feu allumé » pendant toute la nuit dans sa chambre à coucher, a fait souvent » un rêve qui pouvait aisément se rapporter au pétillement, à la » légère détonation, d'une ou de plusieurs étincelles dont son oreille » avait été frappée pendant un sommeil plus léger ; ce qui ne lui est » d'ailleurs jamais arrivé dans son premier somme. » Le même auteur rapporte un rêve qui lui fut personnel : « Ce rêve, dit-il, » également survenu dans un premier sommeil, avait pour cause » efficiente, pour premier nœud, le froid du matin qui m'avait » subitement frappé sans me réveiller. Pendant toute sa durée, » j'étais fortement convaincu qu'une croisée de ma chambre à cou- » cher était restée ouverte pendant la nuit par la négligence d'un » domestique, et je m'expliquais ainsi l'espèce de frisson que j'éprou-

» vais dans mon lit. Je fus même réveillé par cette sensation ; mais » ma conviction était telle que je me levai pour aller fermer la » croisée, et que je fus tout surpris de voir qu'elle n'était pas » ouverte. »

2° D'autres rêves procèdent d'une gêne de l'organisme, d'un trouble qui existe dans l'individu, quelquefois même il l'accompagne ; et c'est ainsi que les rêves présagent quelquefois, en les précédant, des maladies que nous sommes sur le point d'avoir. Une dame que j'ai connue avait, la nuit, des rêves pénibles qui la réveillaient en sursaut ; elle s'imaginait qu'elle avait été prise entre les deux mors d'un étau qui lui serrait la poitrine ; et dans la veille elle éprouvait une douleur qui du sternum correspondait à la colonne vertébrale. Dans les digestions pénibles qui s'accompagnent d'étouffement, on rêve quelquefois qu'un être imaginaire est assis sur l'estomac et vous presse de tout son poids, vous regardant avec des grimaces ; c'est le *cauchemar*. « Une dame, dit Moreau (de » la Sarthe), à laquelle je donnais des soins pour une indisposition, » et que je trouvai tout émue au moment de ma visite, me raconta, » pour expliquer ce trouble, que, ayant rêvé qu'un homme s'était » introduit dans son appartement, elle s'était réveillée en sursaut et » précipitée hors de son lit, en criant au voleur. Ce rêve, dont je » cherchai à découvrir le développement, avait eu pour origine » l'application du bras même de la rêveuse, engourdi et froid contre » son sein, ce qu'elle avait pris pour un contact hostile et étran- » ger. — Une autre personne, dit le même auteur, à laquelle je » donne également et habituellement des soins, rêve constamment » qu'on lui fait des ligatures douloureuses aux jambes quand elle » s'endort après avoir été très fatiguée. » Les rêves voluptueux viennent ainsi souvent d'une plénitude ou d'une excitation des organes génitaux.

Plusieurs personnes ne se peuvent coucher sur le côté gauche sans avoir des rêves pénibles, ce qu'on attribue à la gêne du cœur. Aux époques de la menstruation, des femmes nerveuses et sanguines ont souvent des rêves qui leur retracent des scènes de meurtre ou de carnage. Moreau (de la Sarthe) raconte que M. le comte de N... eut des rêves pénibles et effrayants qui accompagnèrent le début d'une péricardite chronique et latente. Pendant les accès de fièvre, les rêves retracent quelquefois des figures grimaçantes et horribles. Chez certains hémorrhoïdaires, des rêves de bataille, de carnage et de sang précèdent quelquefois une évacuation sanguine.

3° Les rêves viennent dans d'autres circonstances d'une préoccu-

pation très vive, ou même d'une émotion morale qu'on a eues pendant l'état de veille, et qui reparaissent pendant le sommeil. C'est alors que quelquefois une solution qu'on a vainement cherchée pendant longtemps vous arrive, qu'une difficulté dont on n'a pu trouver la clef vous paraît claire et toute débrouillée. D'autres fois, c'est un souvenir lointain qui revient, un souvenir des beaux jours de la jeunesse, ou une impression pénible des temps passés. Nous emprunterons encore quelques exemples à Moreau (de la Sarthe), qui en a réuni un certain nombre. « Un des rêves les plus remar-
» quables sous ce rapport, dit-il, est celui auquel on est redevable
» de la fameuse sonate de Tartini, connue sous le nom de *sonate du*
» *diable.* Ce célèbre compositeur s'étant endormi après avoir vai-
» nement essayé de terminer une sonate, cette préoccupation
» le suivit dans le sommeil; au moment où il se croyait, dans un
» rêve, livré de nouveau à son travail et désespéré de composer
» avec si peu de verve et succès, il voit tout à coup le diable lui
» apparaître et lui proposer d'achever sa sonate, s'il veut lui aban-
» donner son âme. Entièrement subjugué par cette première hallu-
» cination, il continue son rêve, accepte le marché proposé par le
» diable, et l'entend alors très distinctement exécuter sur le violon
» cette sonate tant désirée, avec un charme inexprimable d'exécu-
» tion. Il se réveille alors dans le transport de son plaisir, court à
» son bureau, et note de mémoire le morceau qu'il avait terminé
» en croyant l'entendre. — Cet illustre fou, qui était si savant,
» et qui eut quelquefois des éclairs de raison si extraordinaires,
» Cardan, croyait avoir composé un de ses ouvrages en songe;
» d'autres ont résolu des problèmes, ou terminé les calculs les plus
» difficiles de la même manière, ou composé des poëmes, des
» sermons, des partitions très compliquées de musique. — Condillac,
» qui fit plusieurs fois des observations de ce genre sur lui-même,
» avait remarqué d'une manière plus particulière que, pendant
» qu'il travaillait à son *Cours d'études*, il avait souvent abandonné,
» avant de s'endormir, un travail qu'il avait trouvé développé et
» achevé le matin à la suite de ses rêves. — Voltaire eut souvent
» occasion de faire la même remarque : il croyait un jour avoir rêvé
» le premier chant de la *Henriade* autrement qu'il l'avait composé.
» — Un homme recommandable, dont j'ai mis à profit les observa-
» tions qu'il avait faites sur lui-même, M. V..., après avoir été heu-
» reux pendant tout le temps qu'il passa à l'école de peinture à
» Rome, voyait souvent pendant ses rêves, et dans un âge assez
» avancé, les scènes et les objets qui lui avaient été les plus agréa-

» bles durant cette période de sa vie. Je me rappelle aussi, et » comme un fait analogue, que Corona, avec lequel je me suis sou- » vent entretenu de mes recherches onéiro-critiques, avait remarqué » aussi sur lui-même que depuis qu'il se faisait vieux et goutteux » loin de la terre natale, il voyait presque toujours dans ses songes » les lieux enchanteurs, les beaux sites de l'Italie où il avait été le » plus heureux dans son enfance et dans sa jeunesse. — On croit » également lire ou réciter en rêvant des morceaux de prose ou de » vers appris dans la jeunesse ou dans l'enfance, et que l'on avait » en vain cherché à se rappeler pendant la veille. Un des hommes » les plus éclairés de notre âge, M. G..., qui rêve souvent, mais sans » faire presque jamais de rêves pénibles, avait été vivement frappé » au collége de la description du malheureux Déiphobus dans le » sixième livre de l'*Énéide*, et cette impression s'était de nouveau et » plusieurs fois présentée dans la suite à son esprit. Un trait de ses lec- » tures l'ayant porté à s'en occuper, il voulut, mais en vain, se rap- » peler le passage de Virgile ; il se coucha alors et s'endormit dans » cette disposition d'esprit. Bientôt il rêva que, étant au collége où il » avait fait ses études, il avait sous les yeux le Virgile en parchemin » des écoliers, dans lequel il lisait distinctement le passage qu'il avait » si inutilement voulu retrouver pendant la veille, et dont il se » rappela encore en se réveillant les derniers vers. » (*Loc. cit.*, p. 261, 265, 270.)

4° Il y a d'autres rêves que l'on appelle *bizarres* ou *monstrueux*, non parce qu'ils procèdent d'une lecture bizarre elle-même qu'on aurait faite pendant la veille, telle que celle d'un livre de sorcellerie, de mystique ou de magnétisme, mais parce qu'ils représentent des images extraordinaires dans leur mode et dans leur origine. On ne se rappelle rien ni dans son enfance, ni dans ses lectures, ni dans les actes de la veille, qui peut les expliquer ; on ne voit aucune sensation extraordinaire, on ne découvre aucun état de l'organisme qui puisse en rendre raison. Ils viennent on ne sait comment, et n'aboutissent à rien. On croit cependant que quelques-uns peuvent être les prodromes des hallucinations ou de la folie, ou d'un état surnaturel.

Quelquefois un seul rêve occupe le sommeil ; d'autres fois, il y en a plusieurs qui se suivent ; et, dans cette suite, il y a tantôt un enchaînement logique, l'un mène à un autre ; tantôt on ne découvre pas le lien qui les rattache. Ils sont quelquefois fort raisonnables dans les idées qu'ils présentent, dans les raisons qu'ils font apercevoir ; et d'autres fois ils sont incohérents ou ridicules. Dans certaines

circonstances, une seule des causes que nous avons signalées se manifeste; dans d'autres, diverses causes s'unissent pour donner au rêve une forme multiple : une sensation pénible les suscite, une gêne de l'organisme s'y mêle, un souvenir de la veille les embellit, quelque chose de bizarre les accompagne.

Les rêves prennent quelquefois le caractère pathologique et épidémique ou périodique. Cœlius Aurelianus a décrit un cauchemar épidémique à Rome, et Sylvius a publié l'observation faite sur lui-même d'un cauchemar périodique; mais c'est là une question qui rentre dans la pathologie.

Nous avons dit que les rêves étaient gais ou pénibles. De cette dernière sorte il y en a de formes diverses. Tantôt on voit sur son corps, sur sa poitrine ou sur l'estomac, une figure hideuse et menaçante qui oppresse, qui fait peur; on va crier, mais on ne le peut, et l'on se réveille plein d'angoisse. On appelle ce cauchemar l'*incube*. Tantôt on est menacé d'un danger immineut, on le voit, on le redoute, on veut fuir, mais les forces vous trahissent, la voix s'éteint dans la gorge et l'on se réveille baigné de sueur et tout anxieux. C'est un monstre, un serpent, un animal terrible que l'on veut fuir; c'est un combat, un incendie, des assassins dont on voudrait s'éloigner, ou pour lesquels on voudrait du secours; les jambes se dérobent sous vous, la voix s'étrangle. Souvent les impressions pénibles que laissent ces rêves, s'effacent quelques instants après le réveil; mais dans d'autres cas elles persistent, tiennent éveillé, reviennent le jour suivant et même pendant longtemps.

Quelques-uns de ces rêves pénibles donnent lieu à des mouvements violents dans l'organisme. Ainsi l'on rêve qu'on a voulu sauver quelqu'un qui se noyait, ou qu'on a passé une rivière à la nage pour se dérober à un danger, ou qu'on est tombé à l'eau : on éprouve du froid à la suite de la natation, et un frisson très violent et fort réel vous réveille et dure plus ou moins de temps. Ou bien on est tombé de haut, on a fait un faux pas, on a reçu une commotion violente de la colonne vertébrale, et l'on se réveille avec un ébranlement douloureux qui dure quelquefois plusieurs heures.

Terminons ici ce sujet. On n'en finirait pas si l'on voulait rapporter toutes les formes que les rêves peuvent prendre, et nous en avons assez dit en désignant les principales. Il ne faut pas oublier d'ailleurs que les rêves ne sont que des accidents, qu'ils n'appartiennent pas à une santé parfaite, et qu'ils sont surtout l'objet d'étude des pathologistes.

Du somnambulisme. — On désigne sous ce nom un ensemble de phénomènes qui se produisent pendant le sommeil. On pourrait appeler le somnambulisme un *rêve actif*, parce qu'ici l'action est jointe à l'imagination. Nous venons de voir que pendant le sommeil on peut rêver qu'on lit, qu'on fait de la musique, que l'on compose, on invente, et que non-seulement on le rêve, mais en réalité on fait ce que l'on imagine, et que, une fois réveillé, on peut écrire ce que l'on a composé pendant le sommeil. Or, des individus appelés *somnambules* vont plus loin encore: pendant leur sommeil ils parlent, ils chantent, ils se lèvent, s'habillent, marchent les yeux fermés comme s'ils les avaient ouverts, composent, écrivent sans y voir et dans la plus profonde obscurité, toujours les yeux fermés, conversent avec des individus présents comme s'ils étaient éveillés, et cependant étant endormis, puis à leur réveil, ne se rappelant rien de ce qu'ils ont fait pendant le sommeil, fort étonnés si on le leur raconte, et tout surpris de voir ce qu'ils ont fait et ce qu'ils ne peuvent récuser. Il y a une foule d'histoires d'individus qui vainement ont entrepris d'écrire une œuvre de musique, de littérature, de poésie, se sont couchés et endormis, las de leurs efforts superflus; puis, le sommeil venu, se sont levés et ont composé pendant cet état de somnambulisme ce qu'ils avaient cherché pendant la veille, et se sont recouchés; restés tout étonnés le lendemain matin de trouver fait et parfait ce qu'ils avaient laissé inachevé la veille. Il semblait qu'une puissance mystérieuse s'était interposée, et ce n'était que du somnambulisme. Des écoliers se sont levés pour faire leur devoir, composer des vers latins; des ouvriers ont terminé leur tâche.

Parmi tous ces faits nous en citerons l'un des plus intéressants que nous ayons lu, et cependant l'un peut-être des moins connus. Nous l'empruntons à la grande *Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert, article SOMNAMBULISME. Il est assez remarquable par les autorités qui l'affirment, et peut à lui seul donner une idée de tous les autres.

« Laissant donc à part tous les contes imaginaires ou peu prouvés qu'on fait sur les somnambules, je vais rapporter quelques traits singuliers, qui pourront servir à faire connaître la nature de cette affection, dont la vérité ne peut être suspecte; je la tiens d'un prélat illustre, Mgr l'archevêque de Bordeaux, aussi distingué par ses vertus que par la variété et la justesse de ses connaissances; son seul nom fait une autorité respectable qu'on ne saurait récuser.

» Il m'a raconté que, étant au séminaire, il avait connu un jeune

ecclésiastique somnambule : curieux de connaître la nature de cette maladie (1), il allait tous les soirs dans sa chambre, dès qu'il était endormi ; il vit entre autres choses que cet ecclésiastique se levait, prenait du papier, composait et écrivait des sermons. Lorsqu'il avait fini une page, il la relisait d'un bout à l'autre, si l'on peut appeler relire *cette action faite sans le secours des yeux;* si quelque chose alors lui déplaisait, il le retranchait et écrivait par-dessus les corrections avec beaucoup de justesse. J'ai vu le commencement d'un de ces sermons qu'il avait écrit en dormant, il m'a paru assez bien fait et correctement écrit ; mais il y avait une correction qui était surprenante : ayant mis dans un endroit *ce divin enfant*, il crut en le *relisant*, devoir substituer le mot *adorable* à *divin ;* pour cela il effaça ce dernier mot et plaça exactement le premier par-dessus ; après cela il vit que le *ce*, bien placé devant *divin* ne pouvait aller, avec *adorable*, il ajouta donc fort adroitement un *t* à côté des lettres précédentes, de façon qu'on lisait *cet adorable enfant.* La même personne, témoin oculaire de ces faits, pour s'assurer si le somnambule ne faisait alors aucun usage de ses yeux, mit un carton sous son menton, de façon à lui dérober la vue du papier qui était sur la table ; mais il continua à écrire sans s'en apercevoir ; voulant ensuite connaître à quoi il jugeait de la présence des objets qui étaient sous ses yeux, il lui ôta le papier sur lequel il écrivait et en substitua plusieurs autres à différentes reprises, mais il s'en aperçut toujours, parce qu'ils étaient d'inégale grandeur ; car quand on trouva un papier parfaitement semblable, il le prit pour le sien, *et écrivit les corrections aux endroits correspondant à celui qu'on lui avait ôté.* C'est par ce stratagème ingénieux qu'on est venu à bout de ramasser quelques-uns de ses écrits nocturnes. Mgr l'archevêque de Bordeaux a eu la bonté de me les communiquer. Ce que j'ai vu de plus étonnant, c'est de la musique faite exactement ; une canne lui servait de règle ; il traçait avec elle, à distance égale, les cinq lignes nécessaires, mettait à leur place la clef, les bémols, les dièzes, ensuite marquait les notes qu'il faisait d'abord toutes blanches, et quand il avait fini, il rendait noires celles qui devaient l'être. Les paroles étaient écrites au-dessous. Il lui arriva une fois de les écrire en trop gros caractère, de façon qu'elles n'étaient pas placées directement sous leur note correspondante. Il ne tarda pas à s'a-

(1) Il y a ici une erreur, le *somnambulisme* n'est pas une maladie, mais un état très compatible avec une parfaite santé. Il est permanent ou passager chez les individus qui le présentent.

percevoir de son erreur, et pour la réparer, il effaça ce qu'il venait de faire, en passant la main par-dessus, et refit plus bas cette ligne de musique avec toute la précision possible.

» Autre singularité dans un autre genre, qui n'est pas moins remarquable. Il s'imagina une nuit, au milieu de l'hiver, se promener au bord d'une rivière et d'y voir tomber un enfant qui se noyait; la rigueur du froid ne l'empêcha point de l'aller secourir, il se jeta tout de suite sur son lit, dans la posture d'un homme qui nage, il en imita tous les mouvements, et après s'être fatigué quelque temps à cet exercice, il sent au coin de son lit un paquet de la couverture, croit que c'est l'enfant, le prend avec une main et se sert de l'autre pour revenir en nageant au bord de la prétendue rivière; il y pose son paquet et sort en claquant des dents, comme s'il sortait d'une rivière glacée : il dit aux assitants qu'il gêle et va mourir de froid, que tout son sang est glacé; il demande un verre d'eau-de-vie pour se réchauffer; n'en ayant pas, on lui donne de l'eau qui se trouvait dans sa chambre, il en goûte, reconnaît la tromperie et demande encore plus vivement de l'eau-de-vie, exposant la grandeur du péril qu'il courait. On lui apporte un verre de liqueur, il le prend avec plaisir et dit en ressentir beaucoup de soulagement; cependant il ne s'éveille point, se couche et continue de dormir plus tranquillement. Ce même somnambule a fournir un très grand nombre de traits fort singuliers. Ceux que je viens de rapporter peuvent suffire au but que nous nous sommes proposé. J'ajouterai seulement que, lorsqu'on voulait lui faire changer de matière, lui faire quitter des sujets tristes et désagréables, on n'avait qu'à lui passer une plume sur les lèvres, dans l'instant il tombait sur des questions tout à fait différentes. »

Nous pourrions à ce fait si curieux en joindre beaucoup d'autres : celui-ci suffit. Ajoutons seulement qu'outre ce somnambulisme naturel, il en est un autre que l'on nomme somnambulisme artificiel : le premier se produit naturellement chez les individus qui y sont disposés, sous des causes encore inconnues; le second est produit par l'action *magnétique* d'une personne sur une autre, qui doit y être également prédisposée.

Il est difficile de se rendre compte de ces faits, ou pour mieux dire, on ne s'en rend pas compte. Ils ont échappé jusqu'à ce jour aux explications scientifiques, et il faut avouer, du reste, que la science les néglige. Leur analogie avec les faits que l'on appelle d'ordre surnaturel les fait mettre de côté, à tort suivant nous. Au lieu de les étudier comme ils le méritent, de les bien préciser, et au

moins de les classer, on les abandonne au courant de l'opinion du monde, le plus souvent ignorante, presque toujours enthousiaste, qui les fausse et les exagère ; on les abandonne aussi à quelques intelligences d'un ordre inférieur qui les exploitent et en abusent.

De l'hypnotisme. — On nomme ainsi un sommeil artificiel qui s'accompagne d'insensibilité, et dans lequel le patient peut supporter les opérations chirurgicales sans en avoir conscience. Il est produit en faisant regarder au patient un objet brillant que l'on place au-dessus de l'horizon visuel, au milieu des deux yeux, et à six pouces de distance environ. Ce phénomène, qui a beaucoup préoccupé le monde médical en 1860, et qu'on a négligé, comme toujours, parce qu'on lui a trouvé des analogies avec les phénomènes du surnaturel, avait été d'abord signalé par les Anglais dans *la Cyclopædia* de Todd ; il a été examiné dans quelques traités de physiologie, et presque tous les journaux de médecine en ont parlé quand il a été produit en France.

En réalité, l'hypnotisme et le somnambulisme appartiennent aux phénomènes de l'ordre surnaturel, ou si l'on veut ils sont une transition entre ce qui se passe dans les rêves et ce qui a lieu dans l'état surnaturel. Nous avons dit en commençant ce livre, que c'était le sujet d'un travail particulier, et que l'*état surnaturel* réclamait sa constitution scientifique distincte, comme l'*état naturel* la possède en physiologie, et l'*état morbide* en pathologie. Nous nous étions d'abord proposé de nous en occuper, et nous avions, dans ce but, amassé un grand nombre de matériaux, mais la raison que nous venons de dire a fini par prendre le dessus dans notre esprit, et, l'ayant reconnu juste, nous nous y sommes conformé.

LIVRE SIXIÈME.

DE LA VIE ET DE LA MORT

(ÉVOLUTION VITALE).

Après avoir étudié l'homme dans son espèce et sa nature, ses causes, ses actes, les relations intérieures et les modalités, il nous reste à le suivre dans le cours de son existence, à l'examiner dans les phases successives de sa vie.

La vie de l'homme, telle est la question. Mais ce mot *vie* a reçu des significations différentes sur lesquelles il importe de s'entendre: ὁ βιὸς, *vita*, *la vie*, n'ont eu pendant longtemps comme signification principale que d'exprimer le cours de l'existence, et c'est leur signification propre. Pour Aristote, la vie est le résultat d'un principe: « *Ubi sit animæ nutritivæ et sensitivæ principium..... est igitur* » *ortus quidem, prima vegetatricis animæ cum calore participatio.* » *Vita vero, mora ejus.* » (*De vita et morte*, chap. XIII.)

Au XVIIe siècle, ce mot commença de prendre une autre signification. Van Helmont fut le premier, me paraît-il, qui l'employa pour exprimer un principe d'activité; la vie n'est plus l'existence elle-même, mais le principe de l'existence: *Imprimis ergo vita est et initium formale, quo res agit, quod agere jussa est.* (Tract. *De vita.*)

Stahl s'exprime ainsi: « Hæc ipsa conservatio rei tam corruptibilis, ne ipso actu corrumpatur, est proprie illud, quod sub usitato *vitæ* vocabulo intelligi debet: et hic est ille respectus, quo » corpus, quatenus impliciter mixtum, opponitur et contra distinguitur corpori quatenus vivo. » (*Physiol.*, § 1.)

Boerhaave: « Vitæ humanæ nomine, hic loci, sensu pervulgato, » intelligo eam corporis, quoad firma, fluida, conditionem, quæ » omnino requiritur, ut commercium mutuum inter mentem et » corpus duret quodammodo, aut queat restitui utcunque, nec necesse est id omnino tolli. » (*Institut. med.*, 42.)

Venons à de plus modernes.

Suivant Lamarck, « la vie dans les parties d'un corps qui la possède, est cet état de choses qui permet les mouvements organiques,

» et ces mouvements qui constituent la vie active résultent d'une » cause stimulante qui les excite ». (Cité par M. Bérard.) Suivant Treviranus, la vie est « l'unité constante des phénomènes avec la » diversité des influences extérieures. » (*Ibid.*)

Bichat : « On cherche dans des considérations abstraites la défi- » nition de la vie ; on la trouvera, je crois, dans cet aperçu général : La » vie est l'ensemble des fonctions qui résistent à la mort. » (*Recherches sur la vie et la mort*, art. 1.)

Cuvier : « Si pour nous faire une juste idée de l'essence de la vie, » nous la considérons dans les êtres où ses effets sont les plus sim- » ples, nous nous apercevrons promptement qu'elle consiste dans la » faculté qu'ont certaines combinaisons corporelles, de durer pen- » dant un temps et sous une forme déterminée, en attirant sans » cesse dans leur composition une partie des substances environ- » nantes, et en rendant aux éléments des proportions de leur propre » substance. La vie est donc un tourbillon plus ou moins rapide, » plus ou moins compliqué, dont la direction est constante, et qui » entraîne toujours les molécules de même sorte, mais où les molé- » cules individuelles entrent et d'où elles sortent continuellement, » de manière que la *forme* du corps vivant lui est plus essentielle » que sa matière. Tant que ce mouvement subsiste dans le corps où » il s'exerce, il est vivant, il vit. » (*Règne animal*, introduction.)

Magendie suit à peu près Cuvier : « Les corps dont la composition » est constante se nomment corps bruts, inertes, inorganiques ; les » corps dont les éléments varient continuellement sont appelés corps » vivants, corps organiques. » (*Physiol.*, t. I, p. 3.)

Suivant M. Lordat, la vie est « l'alliance temporaire du sens » intime et de l'agrégat matériel, alliance cimentée par un ενωρμον, » ou cause du mouvement dont l'essence est inconnue. »

Burdach a exprimé sa pensée de plusieurs manières ; les différents passages suivants, dont plusieurs méritent d'être médités, ont été réunis par M. Cerise dans ses notes à l'ouvrage de Bichat (*Rech. sur la vie et la mort*) : « La vie est l'infini dans le fini, le tout dans la » partie, l'unité dans la pluralité... Comme l'existence de l'univers » tient à une cause spirituelle dont elle est la manifestation, ainsi » son image ou son reflet, l'organisme individuel, n'existe que par » une virtualité idéale. Au commencement, ce produit idéal n'ap- » paraît pas encore comme individualité... La vie ne peut point » apparaître tout à coup dans sa plénitude entière, elle n'y arrive » que peu à peu, suivant qu'elle se manifeste dans le domaine du » fini... L'idée est le noyau de la vie... L'idée de la fonction crée

» son organe pour se réaliser... La vie naît de ce que l'idéal se renferme dans les bornes du fini, et à mesure qu'elle avance, elle » devient de plus en plus spirituelle et moins réelle... Toute métamorphose exprime la liaison de la partie avec le tout, de sorte que » le particulier, après être sorti du général, tend à prendre de plus en » plus le caractère de la généralité... Comme la vie s'est plongée » d'abord dans la matière pour acquérir un substratum fini sur » lequel il lui fût possible ensuite d'enter sa propre forme, celle » d'âme, de même celle-ci débute par être étroitement liée au » corps, entourée d'une nuit obscure et plongée dans un sommeil » profond. Mais le développement a lieu d'une manière progressive. » Elle devient âme, sentiment de la vie, instinct, entendement et » volonté; alors l'âme s'élève au point culminant, elle a acquis la conscience de cette partie d'infini qui fait sa propre et véritable » essence. » (*Physiol.*, t. V, p. 492, 496, 500, 568.)

Müller paraît avoir évité de donner une définition en règle; cependant il dit : « Les corps organisés ne diffèrent pas seulement » des corps inorganiques par la manière dont sont arrangés les » éléments qui les constituent ; l'activité continuelle qui se déploie » dans la matière organique vivante jouit aussi d'un pouvoir » créateur soumis aux lois d'un plan raisonné de l'harmonie, car » les parties sont disposées de telle sorte qu'elles répondent au but » en vue duquel le tout existe, et c'est là précisément ce qui distingue l'organisme. Kant dit que la cause du mode d'existence » dans chaque partie est contenue dans le tout, tandis que dans les » masses mortes, chaque partie les porte en elle-même. » (*Manuel de physiol.*, t. I, p. 16.)

M. Ph. Bérard trouve qu'on ne peut définir la vie (sophisme assez singulier !), et il ne s'attache qu'à en tracer les caractères, au nombre de six : 1° arrangement particulier de la matière, organisation ; 2° génération par des parents ; toutefois l'auteur croit à la génération spontanée, mais, dit-il, « comme les générations spontanées n'ont lieu qu'aux dépens de principes organiques, et qui par conséquent proviennent d'êtres qui ont vécu, c'est donc une sorte de parenté » ; 3° imitations perpétuelles et nécessaires ; 4° caractère de parcourir des âges ; 5° manière dont ils cessent d'exister ; 6° caractère de pouvoir être malades (*Physiol.*, t. I, p. 4 et suiv.). Ce dernier caractère donné par Bérard avait été signalé par Aristote, que l'auteur oublie de citer : « *Et enim fieri non possunt ut quæ vita destituta sunt, sana sint et ægra.* » (*De sensu et sensibili*, cap. I.)

Nous n'avons donné toutes ces définitions que pour remplir notre

devoir d'historien, car leur valeur est minime pour la question elle-même. Il est aisé de voir qu'elles ont pour but non de définir la vie, mais de l'expliquer ; ce qui est tout autre chose. La question est évidemment mal posée, et par cela même mal résolue. Si l'on veut parler des causes de l'être, c'est tout un autre sujet; nous l'avons traité longuement au livre II, où nous avons montré le rôle des quatre genres de causes, *matérielle*, *formelle*, *efficientes*, *finales*. Si l'on entend parler des causes de l'existence, c'est encore un autre sujet ; c'est pour tout le monde, et sans aucun doute, la génération qui donne la vie ; et ce sont les causes des actes qui opèrent les phénomènes.

La vie n'est de vrai, selon le langage le plus simple et le plus net, que le cours de l'existence, la succession ou l'évolution des actes depuis l'apparition de l'être jusqu'à sa disparition. Ce sera, si l'on veut, l'*existence des êtres engendrés*.

Quant à la cause qui produit cette évolution, cette succession d'actes, et qui l'entretient, il paraît bien que ce doit être la même qui lui donne naissance. Toute cause accompagne nécessairement son acte jusqu'à épuisement. Ainsi, le mouvement impulsif qui lance une boule et la fait rouler à terre accompagne la boule jusqu'à cessation du mouvement ; et comme, toutes choses égales d'ailleurs, la vitesse est en raison de la puissance : la direction donnée, le mouvement opéré et sa durée sont également en raison de cette même puissance. Or, comme nous l'avons montré, c'est la *cause séminale* qui commence l'existence, qui met les facultés en acte, et qui domine le mouvement vital ; c'est donc d'elle que dépend l'évolution de la vie. A son contact, la faculté végétative passe de la puissance à l'acte, en concevant l'*idée* de l'acte qu'elle va accomplir, et de tous les actes secondaires qui en dépendent nécessairement. Vue dans son ensemble, la vie n'est qu'un seul acte qui comporte dans son cours d'exécution une multitude d'actes secondaires. C'est un grand acte qui commence par une conception, la conception de l'idée vitale ; d'où ce mot très juste de Burdach : *L'idée est le noyau de la vie.* Ce grand acte commence d'abord petit, pour s'agrandir ensuite, se compliquer de plus en plus, donner lieu à un grand nombre d'actes secondaires ; puis il s'amoindrit, passe par des dégradations, et enfin cesse.

Ainsi, la vie n'est qu'un grand acte qui s'accomplit par une succession, une évolution de phénomènes : c'est l'*évolution vitale des êtres engendrés*.

Nous avons vu dans les livres précédents tout ce qui regarde

l'analyse de ces phénomènes, leurs causes, leurs manifestations, leurs modalités; il ne nous reste plus qu'à étudier leur succession, leur évolution vitale.

C'est ce que nous avons en vue dans les cinq chapitres de ce livre :

1° De la vie fœtale et de la naissance ; 2° des âges ; 3° des variétés et anomalies de développement ; 4° de la durée de la vie ; 5° de la mort.

CHAPITRE PREMIER.

DE LA VIE FŒTALE ET DE LA NAISSANCE.

Nous avons déjà vu comment un nouvel être peut être conçu et engendré de l'homme et de la femme ; nous avons examiné la production et la réunion des germes (liv. III); nous avons vu comment les actes de l'animalité interviennent dans cet acte foncièrement végétatif (liv. IV); nous avons dit enfin comment l'enfant, constituant un être distinct de ses père et mère, est le continuateur de la famille (liv. V). Il ne nous reste plus qu'à assister à sa naissance, et à le suivre dans le cours de sa vie.

Et d'abord, avant d'apparaître à la lumière de ce monde, il demeure pendant neuf mois lunaires dans l'habitacle où il a été engendré, pour y acquérir le développement nécessaire à son existence indépendante. Pendant ce temps, il reste comme implanté sur le sujet maternel ; il s'y développe comme le bourgeon pousse sur le tronc de l'arbre, vivant des sucs nutritifs maternels jusqu'à ce qu'il puisse en produire lui-même. C'est déjà un être nouveau, mais il n'a pas son indépendance absolue, et on ne lui donne encore que le nom de *fœtus*, c'est-à-dire *ordure ;* car s'il vient à être mis au monde en cet état, il n'est pas viable, il meurt sans avoir vraiment vécu de sa vie propre, ne paraît qu'un débris, de la pourriture animale, encore bien qu'il ait reçu le souffle de l'âme.

Cependant le fœtus est bien précieux, puisqu'il est déjà un être en puissance, un quelque chose qui n'est rien, mais peut être beaucoup, et qui prélude à des destinées dont Dieu seul a la clef, par son développement corporel. Au point de vue physiologique, il mérite toute notre attention, car nous allons voir se produire, se développer successivement en lui cette activité que nous avons appris à connaître dans l'analyse et les relations de ses actes.

Quatre questions doivent nous préoccuper : 1° apparition du nouvel être ; 2° des causes à l'origine de l'être ; 3° développement du fœtus ; 4° naissance.

§ 1. — Apparition du nouvel être.

Ce n'est pas de notre sujet d'entrer dans tous les détails organiques du développement de l'être nouveau ; cependant, pour fixer les idées, nous sommes tenu d'indiquer les points principaux.

Dans ce développement, nous devons marquer trois phases principales : 1° segmentation du vitellus ; 2° développement du blastoderme, son dédoublement et l'apparition de la tache embryonnaire ; 3° apparition de l'embryon et de ses annexes.

I. **Segmentation du vitellus.** — Comme nous l'avons dit en parlant de la génération au livre III, chapitre I, l'ovule a perdu sa vésicule germinative avant la fécondation. Au moment où il est fécondé, ce n'est qu'une cellule sans noyau d'un dixième de millimètre environ, et qui n'atteint pas un millimètre quand il arrive dans l'utérus, où il doit se développer.

Que se passe-t-il à ce moment suprême où le spermatozoïde mâle touche l'ovule et probablement le pénètre? Nul ne le sait. Mais peu après se produit la segmentation du vitellus, ou jaune de l'œuf.

Le vitellus se segmente d'abord en deux parties : c'est comme le signal de deux activités productrices de l'être manifestant leur action. Puis chacune de ces moitiés se segmente à son tour, puis chacune des parties produites, et encore chacune de celles-ci ; et ainsi de suite, jusqu'à ce que tout le vitellus, c'est-à-dire l'intérieur de l'ovule, ne forme plus qu'un amas de molécules ou cellules élémentaires, et que toute la matière du nouvel être ait été pour ainsi dire pulvérisée. Par cette segmentation, les deux activités génératrices ont comme envahi toute la matière du nouvel être jusque dans les plus extrêmes divisions.

Les embryogénistes ont signalé un ou deux *globules polaires* que l'on trouve sur le côté de l'embryon, et qui ne paraissent pas prendre part à sa formation. M. Ch. Robin s'est récemment occupé de ce sujet (*Académie des sciences*, séances des 13 et 20 janvier 1862). Il pense que ces *globules polaires* précéderaient la segmentation et la causeraient, seraient eux-mêmes une sorte de *gemmation* du liquide limpide du vitellus, et chez plusieurs espèces animales se

substitueraient à la segmentation en se multipliant presque à l'infini. Ils apparaîtraient donc alors comme le résultat de l'activité causée par l'introduction du germe mâle, et comme la trace de cette introduction. C'est là un point encore très obscur, et qui mériterait de M. Ch. Robin une continuation attentive des recherches qu'il a si bien commencées.

II° **Développement du blastoderme.** — On appelle *blastoderme* cette masse d'éléments cellulaires qui résultent de la segmentation du vitellus, parce qu'on admet que c'est à ses dépens que le nouvel être va se former, s'organiser. Suivons-en les développements.

A peine la segmentation s'est-elle produite, que cette masse de cellules élémentaires est comme refoulée à la périphérie, à la face interne de la membrane vitelline ; dans le centre s'accumule la partie liquide.

Ces éléments cellulaires se tassent à la périphérie, se soudent, s'unissent, se fondent en une membrane distincte de la membrane vitelline et qui la double à l'intérieur, légèrement séparée d'elle. C'est l'être lui-même dans sa forme la plus simple, dans sa forme cellulaire.

Bientôt cette membrane se dédouble ; ce n'est plus une cellule, ce sont deux cellules concentriques appliquées l'une dans l'autre, et qui vont bientôt se séparer, apparaître distinctes.

Sur un point de leur circonférence, elles sont plus épaisses : il y a là comme un amas de matière. Dans ce petit amas, au moment de la séparation des deux membranes, une lumière, *aurea lucida*, apparaît ; et dans cette lumière, comme un petit globule seul. M. Ch. Robin pense que c'est le *globule polaire* qui a subsisté pendant toutes les métamorphoses précédentes, qui y a présidé, qui a successivement produit la segmentation du vitellus, puis la formation de la membrane blastodermique, puis son dédoublement, et l'*aurea lucida* ou *germinativa*. Du reste, en très peu de temps l'*aurea* s'allonge, s'épaissit et constitue une tache solide, placée entre deux membranes concentriques, dont l'une est appelée *feuillet interne* ou *feuillet muqueux*, et l'autre *feuillet externe* ou *feuillet animal*, ou *feuillet séreux*, et que l'on appellerait avec bien plus de raison *feuillet cutané*. Nous allons voir, en effet, que le feuillet externe formera la peau, et que le feuillet interne formera la muqueuse intestinale et urinaire.

En tous cas, voici donc l'être nouveau : une tache solide, allongée, elliptique, au milieu de laquelle se dessine une corde qui sera

bientôt la moelle épinière ; et cette tache embryonnaire placée entre deux cellules concentriques.

III° **L'embryon et ses annexes.** — Le nouvel être nous est apparu : c'est déjà lui dans sa forme la plus simple, la plus élémentaire ; mais il ne semble pas encore que ce soit quelque chose : il faut le voir se dessiner et apprêter ce qui est nécessaire à son développement. Du reste, ce développement marche vite maintenant ; nous sommes vers le onzième jour de la conception. L'ovule fécondé est dans l'utérus.

La tache embryonnaire s'allonge, s'effile par une extrémité, se masse par l'autre, et ressemble en cet état à un têtard de grenouille à peu près : une extrémité est la tête, l'autre la partie coccygienne.

Puis cette tache s'étale et se recourbe en dedans par ses côtés et par ses extrémités ; elle ressemble à une nacelle dont le dos est tourné en dehors ; le ventre du nouvel être fait face au centre de l'œuf. Dans la ligne médiane, du haut en bas, se dessine l'axe cérébro-spinal. De chaque côté se présentent sous forme de bourgeons les rudiments des mâchoires, des arcs pectoraux, des membres.

En même temps, la cellule externe se soulève tout autour de l'embryon, et forme comme un bourrelet qui gagne la partie dorsale où il se rejoint de tous côtés. Ces bourrelets forment comme des capuchons : l'un céphalique, l'autre caudal, composé de deux feuillets membraneux : l'un qui s'applique contre la membrane de l'œuf, l'autre qui en est séparé, et qui est également séparé du petit être par du liquide qui s'accumule entre elle et lui : c'est l'*amnios*.

La cellule interne présente bientôt des linéaments vasculaires, vaisseaux *omphalo-mésentériques*. Elle tend en même temps à être enfermée en partie dans la cavité que forme la nacelle embryonnaire, et constitue la *vésicule ombilicale*, qui petit à petit doit rentrer dans la cavité abdominale et former l'intestin.

Mais sur un de ses points, et du côté de l'extrémité caudale du ventre, la vésicule ombilicale bourgeonne une cellule qui s'étend, la dépasse bientôt, gagne la partie externe de l'ovule et est surtout constituée par des vaisseaux : c'est l'*allantoïde* avec les vaisseaux *allantoïdiens*. Elle s'amincit et constitue bientôt dans son milieu le *cordon ombilical*. A la partie externe de l'ovule, elle s'étale pour former le *placenta*. Enfin, à sa partie intérieure, dans la cavité abdominale, elle présente un bourgeonnement cellulaire qui formera la *vessie*.

Ainsi, la membrane externe, ou *feuillet cutané*, forme la tunique cutanée de l'être et la poche amniotique dans laquelle il est placé.

La membrane interne, ou *feuillet muqueux*, constitue d'abord la muqueuse digestive avec le système de la veine porte; mais comme la digestion n'est pas possible, l'allantoïde se développe à ses dépens pour former les vaisseaux placentaires destinés à puiser dans les parois utérines le sang maternel nécessaire au développement du nouvel être.

Quant à l'embryon lui-même, il dessine ses formes principales. On voit apparaître la tête, les yeux, le cerveau, principalement représenté par les tubercules quadrijumeaux, la bouche avec les arcs maxillaires, la poitrine avec ses arcs pectoraux, le foie, les intestins, les bourgeons rudimentaires des membres. Chaque partie se développe à sa place sous forme d'une cellule particulière. Les nerfs et les vaisseaux se forment à leur place, indépendamment de leurs réunions. C'est un magma dans lequel chaque organe se montre à sa place, selon sa destination, et d'après un plan ordonné, suivant lequel chaque activité développe, produit, organise ses instruments. Comme le dit Burdach : « La vie ne peut point apparaître tout à coup dans sa plénitude entière ; elle n'y arrive que » peu à peu, suivant qu'elle se manifeste dans le domaine du » fini..... L'idée est le noyau de la vie..... L'idée de la fonction crée » son organe pour se réaliser..... » (*Loc. cit.*)

§ 2. — Des causes à l'origine de l'être.

Le nouvel être apparaît nécessairement ce qu'il est et ce qu'il doit être plus tard, et par cela même toutes les causes que nous avons examinées au livre IIe sont en lui dès son apparition ; car ces causes constituent sa nature. Autrement il faudrait supposer qu'il n'a pas dès l'origine la nature qu'il aura plus tard, et qu'un moment viendra dans son évolution où il changera de nature pour revêtir décidément et réellement la nature humaine ; ce qui serait une nouvelle génération très gratuitement supposée, et bien plus difficile à comprendre que la première.

Il faut donc dire que l'être se montre avec toutes ses causes, et que, de ce moment, leur jeu est en nature ce qu'il sera jusqu'à la mort. Tel acte ne pourra se développer que plus tard, par exemple la sensibilité, les mouvements, la conscience, l'intelligence ; mais leur faculté subsiste en puissance dès l'origine.

Cependant on a élevé sur ce sujet plusieurs difficultés qu'il importe d'autant plus de connaître et de résoudre, qu'elles ont des conséquences pratiques pour lesquelles la physiologie peut être con-

sultée, et que leur résolution corrobore ce que nous avons déjà expliqué au livre IIe. Nous les résumerons dans deux questions : 1° époque de l'arrivée de l'âme ; 2° du principe informant et de la matière signée.

I. **Époque de l'arrivée de l'âme.** — Cette question a été principalement soulevée par une préoccupation médico-théologique à propos de l'opération césarienne ; et il faut le dire, bien qu'on prétende souvent le contraire, elle est plutôt de notre temps que des temps antérieurs. On a émis l'opinion, fort légitime en elle-même, que l'enfant avait droit à la vie et au baptême dans le sein de sa mère ; et c'est au nom de l'existence en lui d'une âme immortelle et capable de salut comme de la vie, qu'on s'est autorisé pour recommander l'opération césarienne. Des dissidents ont prétendu que l'âme n'arrive chez l'enfant qu'à la naissance, d'autres qu'elle n'existe qu'à quatre mois de la vie fœtale. De là cette question.

Parlons d'abord des autorités mises en avant dans des sens différents. On a surtout parlé d'Aristote, de saint Thomas, des théologiens. M. le docteur Kergaradec, membre de l'Académie de médecine, a soumis à cette compagnie, en décembre 1860, un mémoire intitulé : *Du devoir pour le médecin de pratiquer l'opération césarienne après la mort de la mère*, dans lequel il dit : « A quelle époque » de la gestation le fœtus est-il animé ? Platon a supposé que l'âme » ne s'unit au corps qu'au moment de la naissance. Aristote fixe le » terme de cette union à quarante jours pour les garçons, à quatre- » vingts ou quatre-vingt-dix jours pour les filles. Zacchias pense » qu'elle s'effectue à l'instant même de la conception. — Ce dernier » sentiment est le plus probable et le plus sûr incontestablement. » Il a été adopté par les facultés de médecine de Vienne et de » Prague, par les universités de Reims et de Salamanque, par la » plupart des facultés de théologie. La Sorbonne l'a qualifié de » *indubita doctrina*. Plusieurs conciles et un grand nombre d'évê- » ques ont enjoint aux prêtres de s'y conformer dans la pratique, » et cela sous les peines les plus sévères. » (§ III.)

Il paraît, en effet, y avoir eu sur ce point des controverses grecques, mais il est difficile de s'en rendre un compte exact en raison du manque de textes précis. Je ne connais de certain, sur Aristote, que le passage du *De generatione et interitu*, lib. II, cap. x, où il dit positivement que les quatre genres de causes subsistent dans la génération, et j'ai en vain lu, relu tout l'ouvrage sans y trouver un texte contraire. Du *De generatione animalium*, lib. II,

cap. III, on cite cette phrase : « *Non simul fit animal et homo; sed prius fit animal habens animam viventem.* » Ce qui peut s'interpréter de bien des manières.

Saint Thomas paraît malheureusement s'être inspiré de ce texte pour donner une solution qui fait tache dans son œuvre et qu'on ne saurait trop regretter (*Summa theol.*, prima pars, quest. CXVIII, art. 2).

Il réfute d'abord très justement l'opinion que l'intellect puisse venir par génération. Dans ses opérations, l'intelligence agit dans l'immatérialité, bien qu'elle se serve du corps ; elle ne peut donc être transmise par lui. La supposer transmise avec lui, c'est la supposer subsistante avec lui, et par cela même corruptible avec lui. Elle ne vient pas de génération, mais de création.

Il n'admet pas non plus que l'embryon soit le produit de l'âme maternelle ou d'une puissance formatrice séminale. Les deux opinions sont fausses. « Opera enim vitæ non possunt esse a principio » extrinseco, sicut sentire, nutriri et augeri ; et ideo dicendum est » quod anima præexistit in embryone, a principio quidem nutritiva, » postmodum autem sensitiva, et tandem intellectiva. »

Jusqu'ici tout est bien, mais voici que nous arrivons à quelque chose de moins sûr.

Quelques-uns disent qu'il y a d'abord une âme végétative, qu'il en vient ensuite une sensitive, et enfin une intellective. Saint Thomas ne peut l'admettre, parce qu'il y aurait multiplicité de principes. Il admet que cela est seulement possible en croyant que la végétative disparaît quand la sensitive arrive, que la sensitive se corrompt quand l'intellective arrive. « Et ideo dicendum est quod cum gene» ratio unius semper sit generatio alterius, necesse est dicere quod » tam in homine quam in animalibus aliis, quando perfectior » forma advenit fit corruptio prioris ; ita tamen quod sequens forma » habet quidquid habebat prima, et adhuc amplius ; et sic per » multas generationes et corruptiones pervenitur ad ultimam for» mam substantialem tam in homine quam in aliis animalibus. Et » hoc ad sensum apparet in animalibus ex putrefactione generatis. » Sic igitur dicendum est, quod anima intellectiva creatur a Deo in » fine generationis humanæ quæ simul est et sensitiva et nutritiva, » corruptis formis præexistantibus. »

Enfin, il vient à dire quelques lignes plus bas, contrairement à tous ses principes et à ce qu'il a dit plus haut dans le même article, que la formation du corps peut dépendre d'une simple puissance corporelle : « Et ideo nihil prohibet quin formatio corporis sit ab

» aliqua virtute corporali. » — Il semble, après y avoir bien réfléchi, que ce passage a dû être interpolé ou altéré, surtout quand on vient de relire les questions 75 et 76.

Il faut remarquer, du reste, que Vincent de Beauvais, écrivain du même siècle, moine du même ordre, et qui paraît disciple thomiste, réfute cette doctrine sans l'attribuer à saint Thomas : « *Quidam*, » dit-il, autem ponunt priores animas corrumpi, rationali adve- » niente et tanquam ad tempus commissas, organisatione completa » deficere. Sed hoc quoque non videtur probabile cum, organisa- » tione completa, fortius vigeant vegetativa et sensitiva, eo quod » fini suo magis sunt conjunctæ; denique unde esset illi deficiendi » ratio et causa, cum animæ hujus modi non habeant deficere, nisi » ex aliqua dissolutione, sive corruptione facta, circa eorum sub- » jecta. » (*Speculum naturale*, lib. XXIV, cap. XLIX.)

Je crois d'autant plus à cette altération, que cette opinion ne paraît pas avoir eu de suite; que le compendieux Suarez en dit à peine quelques mots dans le *De anima* (lib. II, cap. VIII), omet de citer Vincent de Beauvais, et quoique se rapprochant de saint Thomas, l'interprète d'une manière si vague, qu'on ne peut faire fond sur son opinion.

L'histoire de tout ce débat paraît aussi confuse que possible et d'une difficulté extrême. Dans Suarez comme dans saint Thomas, au XVIIe comme au XIIIe siècle, les enfants *in utero matris* sont déclarés susceptibles du baptême du moment qu'un de leurs membres peut être atteint par l'eau sacramentelle, ou que l'opération césarienne peut être faite. Mais ni dans l'article sur le *Baptême* de saint Thomas, ni dans celui de Suarez, il n'est question de l'époque à laquelle l'âme arrive. Pour les modernes théologiens, du moment que l'enfant est animé, il peut être baptisé, et c'est l'opinion commune qu'il est animé dès l'instant de la conception (Liguori et M. Gousset, *Theolog. moral.*). Ce ne sont là que des décisions; la question historique demeure dans l'obscurité.

S'il était permis d'interpréter le mouvement des idées, j'oserais rappeler que pour les Romains le *fœtus* était un vil débris, une production informe et fétide avant la naissance, et que malgré les lois qui protégeaient la femme grosse en vue de son fruit, l'avortement était une pratique fréquente largement entrée dans les mœurs, A l'époque du Bas-Empire surtout, les coiffeuses, les baigneuses et les débitants de philtres n'avaient pas assez de drogues pour répondre à cet indigne usage.

En vain le christianisme dut réagir : une pratique rendue facile

pour la multiplicité de ceux qui s'y employaient, et qui d'ailleurs répond à tant de mauvais instincts et de positions coupables, devait avoir jeté de profondes racines ; l'opinion courante résistait à l'esprit chrétien et voulait que l'enfant avant sa naissance ne fût qu'un débris putride. La seule chose possible contre un courant d'idées si puissant était de faire valoir que les mouvements de l'enfant *in utero matris* indiquent son animation ; et c'est, en effet, l'opinion qui surgit et tendit à prévaloir ; de nos jours encore elle est vivace. Les théologiens purent s'en autoriser d'abord, mais ce ne fut que plus tard qu'il leur fut permis de se prévaloir de l'animation dès la conception. Peut-être même furent-ils dès l'abord entraînés par l'opinion courante, et ne purent-ils au moyen âge soutenir l'arrivée de l'âme dès le moment de la conception.

Quoi qu'il en soit, la solution peut être trouvée aujourd'hui en dehors de tout esprit de parti.

Dès le moment que le nouvel être apparaît, sa forme substantielle doit être présente. Ce ne peut être un autre principe qui le forme, car c'est bien l'être qui se produit, non un autre. S'il était simplement le produit du père et de la mère, ou de tous deux, il ne serait pas lui : c'est son activité propre qui se déploie, et par conséquent son principe actif est présent.

Admettre un principe formateur particulier qui ne serait pas le principe animateur ou ne viendrait pas de lui, ce serait supposer que deux êtres se succéderaient en lui : l'un qui créerait l'organisme pour l'action, l'autre qui ne viendrait que pour agir. Ce dernier ne serait plus alors le maître de lui-même, et serait lié par ce qu'aurait fait le premier ; il pourrait y avoir opposition entre l'organe fait pour l'action, et l'activité attribuée à un organisme qui ne répondrait pas à ses impulsions. Comme l'a bien dit Burdach, *l'idée de la vie crée la fonction.*

D'ailleurs, supposer qu'un premier principe forme l'organisme, et qu'il vient ensuite un autre principe qui en use, c'est se trouver conduit à deux alternatives. 1° Ou bien le premier principe se meut pour continuer la formation pendant toute la vie, et alors le second principe est seulement moteur, et il y a dualité d'activité dans l'être, erreur démontrée (liv. II, chap. I, § 3). 2° Ou bien le premier principe est détruit à l'arrivée du second, et le second à l'arrivée du troisième, comme le voulait saint Thomas ; mais alors on ne peut expliquer que le premier disparaisse sans corruption et génération nouvelle, et il n'y a ni dissolution, ni production de plusieurs êtres successifs ; on ne peut comprendre que le second ou

troisième principe, suffisant à tout dans le cours de la vie, ne puisse suffire dès l'origine à la première formation du corps.

Il faut donc dire que l'âme arrive dès le moment de la conception, et qu'elle arrive tout entière; mais qu'elle déploie d'abord ses facultés végétatives, puis ses facultés animales, et enfin ses facultés intellectuelles, selon les lois de développement de l'être dans son évolution vitale.

La question philosophique est tellement nette, que la solution est à peu près unanime aujourd'hui; ce serait oiseux d'insister. Ce n'est pas dire cependant qu'on puisse s'en prévaloir pour assurer la nécessité du baptême de l'enfant et de l'opération césarienne, quelques jours après une conception probable : nous ne les croyons autorisés que lorsque l'enfant est assez développé pour être viable. Mais c'est là une question qui n'est plus de notre sujet, et que nous ne pouvons traiter ici. (Voyez notre travail : *De l'opération césarienne post obitum matris*, dans l'*Art médical*, juin 1861.)

II. **Du principe informant et de la matière signée.** — Nous avons parlé (liv. II, chap. I, § 2) du prétendu principe intermédiaire si singulièrement mis en avant par Alexandre d'Aphrodise : c'est encore de lui qu'il s'agit. Dans les XVe, XVIe et XVIIe siècles, il avait reçu le nom de *principe informant* et de *matière signée;* et si on ne le faisait pas subsister pendant toute la vie, on s'en servait pour expliquer l'adhésion de l'âme au corps, en raison de la théorie de l'*accident commun.*

Suivant cette théorie déjà expliquée, et dont la fausse application a été réfutée, l'âme, trop immatérielle pour s'unir à la matière, aurait besoin d'un principe intermédiaire qui lui frayerait le chemin et lui faciliterait le déploiement de son activité. Le *principe informant* remplirait ce rôle. C'est lui qui mettrait le germe en mouvement et commencerait les premières opérations; le principe formel ne ferait que suivre le mouvement.

On faisait venir ce principe de la *matière signée*, et voici comment on expliquait son origine.

Generatio unius, corruptio alterius, disait-on : et par conséquent les deux germes fournis par le père et la mère doivent être détruits, décomposés pour que de leurs débris naisse le germe définitif, la matière du nouvel être. Mais, puisque les deux germes producteurs sont détruits, il ne reste donc rien d'eux, leur matière vitale est anéantie, ils sont réduits à de simples éléments matériels ; et alors, comme l'âme vivante ne peut s'allier à de la matière grossière, son

union avec le corps du germe est impossible. Pour que cette union soit possible, il faut que la matière du germe recèle un principe, un *symbole*, comme disait Aristote (*De generat. et corrupt.*, liv. II, cap. x), une *signature*, comme disaient les paracelsistes. Ce principe informant, *symbole* ou *signature*, est capable de lui-même de reconstituer la matière du germe, de lui donner une nouvelle vie ; c'est un principe donné par la génération, transmis par le père ou la mère, et subsistant par lui-même pendant la corruption des éléments germinateurs.

On saisit tout de suite quel mélange il y a là d'erreur et de vérité. Il va nous suffire de rectifier quelques principes pour élaguer les erreurs.

1° Il est vrai que l'âme vivante ne peut d'elle-même s'allier à des éléments matériels purement physiques ; et c'est pourquoi on ne voit jamais une plante, ni un animal, ni à plus forte raison un homme venir d'un pur amas de substances matérielles ; c'est pour cela qu'ils procèdent toujours d'un être vivant ; c'est même pour cela qu'ils ont toujours besoin pour s'entretenir par la nutrition, d'une matière qui ait vécu.

2° Il est vrai encore que *generatio unius est corruptio alterius*, attendu que le germe nouveau est différent des deux producteurs, que le fils n'est ni le père ni la mère, ni tous les deux, mais lui-même ; et pour que la filialité subsiste seule dans le germe, il faut que la paternité et la maternité n'y soient plus. Mais cela ne veut pas dire que la corruption des deux germes producteurs soit une destruction : c'est seulement un changement d'activité, attendu que ces deux germes ne se réduisent pas en éléments matériels, mais subissent une simple transformation d'arrangement, comme nous l'avons vu.

3° Il est vrai encore que cette matière du germe est une *matière signée*, puisqu'elle est douée d'une activité ; que l'ovule et le sperme ont chacun la leur, et que de leur contact et de leur mélange naît l'activité du produit, comme l'ovule fécondé vient du mélange des deux germes paternel et maternel. Cette activité n'est donc pas un principe séminal subsistant par lui-même en dehors d'une matière qui se détruit ; c'est simplement l'activité séminale transformée en même temps que la matière du germe est elle-même transformée, et inhérent à elle. Par conséquent, comme nous l'avons montré au livre II, chapitre III, cette puissance est comme toute *force*, une matière en activité.

4° Maintenant cette activité séminale est-elle capable à elle seule

de développer tout l'être? Non : puisqu'elle ne renferme pas l'activité intellectuelle, elle ne pourrait développer l'intelligence. Mais bien plus, comme elle n'est pas subsistante par elle-même, elle ne pourrait vivre sans la présence de l'âme au delà de quelques heures ; ce serait une activité qui s'épuiserait simplement comme tout mouvement communiqué ; et le germe sans âme ressemblerait à un corps que l'âme vient de quitter, où l'on observe pendant quelques heures encore la croissance de la barbe, et quelques phénomènes de sensibilité et de contractilité.

Cette activité séminale n'est donc qu'un mouvement qui permet à l'âme de se saisir d'un germe en acte, et indépendant de ses deux générateurs : c'est vraiment un *mouvement informant*, mais ce n'est pas un principe ; il est par lui-même non subsistant, mais il détermine une suite d'actes dont il est le commencement : on peut l'appeler l'insinuation de l'âme et de la vie, la première cause prémotrice.

§ 3. — Développement du fœtus.

Nous examinerons successivement : 1° l'évolution générale du fœtus ; 2° les lois du développement organique ; 3° le développement des tissus ; 4° le développement des facultés ; 5° les relations du fœtus avec sa mère.

I. **Evolution générale.** — Vers le dixième ou douzième jour de la conception, l'embryon apparaît comme un trait demi-transparent, renflé à une extrémité, aminci à l'autre. On distingue un filet opaque, blanc jaunâtre, rudiment de l'axe cérébro-spinal. L'être est courbé, présentant une concavité en dedans de laquelle se détachent le cordon et la vésicule ombilicale. C'est le moment où il vient d'arriver dans l'utérus.

Au commencement du second mois, l'embryon est long de 1 à 2 centimètres. Les extrémités se montrent sous forme d'appendices foliacés. La tête est volumineuse, la bouche est ouverte ; les yeux tendent à se rapprocher de la ligne médiane ; les fosses nasales se développent, les fentes branchiales se montrent et la poitrine tend à se clore. Plusieurs anatomistes admettent qu'à cette époque tout l'embryon, depuis le nez jusqu'au coccyx, se présente sous forme de deux moitiés latérales qui tendent à s'unir sur la ligne médiane.

Pendant le second mois, les bourgeons rudimentaires des membres s'élargissent en éventail ; l'avant-bras, la jambe, les pieds et les mains, les doigts et les orteils se dessinent ; les bras et les cuisses

semblent sortir du tronc. La gaîne du cordon ombilical se produit. L'intestin, d'abord droit, se recourbe vers l'ombilic. Les iris sont remarquables par leur teinte noire. On voit les ouvertures rudimentaires du conduit auditif; on voit apparaître les traces du système musculaire. Le cœur se couvre, se forme et commence à se cloisonner. L'aorte descendante et l'artère pulmonaire apparaissent sous formes d'arcs; le poumon, le foie, les corps de Wolff, bientôt les reins, les testicules et les ovaires, puis les rudiments du clitoris et du pénis sous forme d'un tubercule conique et muni d'une rainure. En avant du coccyx est un point noir, première trace de l'anus.

Troisième mois : Pendant les deux premières semaines l'embryon grandit jusqu'à 4 et 5 centimètres. Le front fait saillie; le nez est plus haut et plus large, muni de deux petites fentes; les lèvres et les paupières se distinguent. Le cou est encore court, mais il commence à se distinguer nettement et à séparer la tête de la poitrine. Les membres se prononcent davantage. Le prolongement coccygien semble se retirer et disparaître. Le cordon ombilical commence à se contourner. — Vers la fin de ce mois, le volume de la tête paraît diminuer; le globule de l'œil se montre sous les paupières ; la membrane pupillaire est plus manifeste. Le front et le nez sont bien dessinés, les lèvres bien marquées, moins saillantes; le cou est nettement tracé. Le thorax, fermé de toutes parts, est la plus petite des trois cavités splanchniques ; l'intestin est renfermé dans l'abdomen et n'est plus contenu dans le cordon, qui se vrille; la vésicule ombilicale a disparu. Les bras et les cuisses, les mains et les pieds sont mieux formés; on voit les nodosités phalangiennes; l'ossification est manifeste sur un grand nombre de points ; les ongles se dessinent sous forme de membranes minces ; le tégument acquiert plus de consistance. Enfin les deux sexes sont distincts.

Quatrième mois : L'accroissement devient rapide : le corps a 10 centimètres de long. L'occlusion des paupières est incomplète et formée par une agglutination visqueuse. Le cordon s'insère à une partie plus élevée de l'abdomen. La peau, d'une couleur rosée, se couvre de duvet; les cheveux apparaissent, blanchâtres et argentins; la graisse se dépose sous la peau; les muscles deviennent plus forts, et les mouvements débutent.

Cinquième mois : Le fœtus acquiert jusqu'à 30 centimètres de longueur, son poids est de 250 à 300 grammes. Toutes les parties du corps sont mieux distinctes et mieux proportionnées : la tête n'est plus que le quart de la longueur totale du corps; les auricules sont complétement développées; les mouvements prennent de la force.

A six mois, le fœtus est long de 30 à 35 centimètres ; son poids est de 400 à 500 grammes. Les cheveux prennent de l'épaisseur, les sourcils et les cils sont marqués, les ongles deviennent plus solides. Le fœtus qui naîtrait pourrait respirer, mais il ne pourrait vivre sûrement.

Dans les trois derniers mois, septième, huitième et neuvième, toutes les parties se développent, et le fœtus acquiert le poids, la longueur et le volume qu'il doit avoir. Les poumons prennent de l'ampleur ; les cheveux deviennent plus longs ; la peau est plus pâle, l'épiderme plus épais, les ongles plus forts ; le cordon ombilical est plus près de la moitié du corps.

II. **Lois du développement organique.** — Le développement de l'embryon est donc une sorte d'évolution dans laquelle l'être a d'abord une composition simple qui se complique peu à peu.

Meckel (*Manuel d'anat. gén.*, t. I, p. 49 et suiv.) a émis sur ce développement l'idée qu'il y a des phases dans l'accroissement, suivant plusieurs lois qui y président. M. Ollivier l'analyse et le résume ainsi : « 1° Chaque organe, et par conséquent l'organisme entier, présente dans son existence trois périodes distinctes, qui sont l'état d'enfance ou d'imperfection qui précède le développement entier, l'état de perfection ou de maturité, et celui de retour ou de vieillesse. 2° L'analogie est d'autant plus grande entre les divers organes et les différentes régions du corps, que chaque organe respectif et l'organisme entier sont plus rapprochés du moment de leur orgine ; d'où il suit que les organes et le corps entier sont d'autant plus symétriques qu'ils sont plus voisins de leur formation. Ainsi le cœur, le foie, l'estomac, sont symétriques lors de leur premier développement ; les membres supérieurs diffèrent d'abord très peu, etc. 3° Dans le principe, le corps tout entier est blanchâtre, et la couleur des organes ne se développe que peu à peu. 4° Chaque organe est d'autant plus mou et plus fluide qu'il est plus voisin du moment de son origine ; il ne prend que peu à peu son degré normal de consistance, et la cohésion des parties qui le constituent, augmente progressivement jusqu'au terme de la vie. 5° Dans cet état de fluidité des éléments organiques, on ne trouve ni globules, ni fibres, de sorte qu'il n'existe pas d'abord de texture déterminée. 6° Tous les organes ne paraissent pas en même temps, et les époques de leur développement varient, soit dans les divers systèmes organiques, soit dans le même système. 7° Les parties qui ne sont que les répétitions d'autres parties plus parfaites, et qui leur correspondent d'une manière spéciale, se mon-

trent les dernières : ainsi, le ventricule droit apparaît après le ventricule gauche; la forme extérieure des parties se développe plus rapidement, et avant la texture et la composition chimique de ces mêmes parties : ainsi le cerveau, demi-fluide, et les os, cartilagineux, ont déjà la forme qui leur est propre. 9° Les organes se forment par parties isolées qui se réunissent peu à peu pour composer un tout unique : exemple, le système vasculaire, les reins, les os, etc. 10° La grandeur relative des organes varie aux diverses époques : ainsi la moelle épinière et l'encéphale, le cœur et les poumons, offrent, pour leur volume des rapports inverses lors de leur apparition et de leur développement achevé. 11° La durée des organes n'est pas la même ; c'est ce qu'on observe pour les différentes parties de l'œuf, pour le thymus, les dents de lait, etc. 12° Quelques systèmes organiques se compliquent plus que d'autres dans leur développement successif, sous le rapport de la texture, de la forme intérieure, de la situation et du volume proportionnel : le système vasculaire est surtout remarquable à cet égard ; il en est de même du canal intestinal, des organes génitaux, du système osseux; les différences sont moindres dans le système nerveux. 13° Il existe des parties où l'on aperçoit toute la vie des traces de la formation primitive, et d'autres où l'on n'en découvre aucune, sans qu'on puisse assigner précisément la cause de cette différence : le système osseux fournit plusieurs exemples de cette observation. 14° Les degrés de développement par lesquels passent le corps et les divers organes du fœtus, depuis leur origine jusqu'à leur maturité parfaite, correspondent à des dispositions permanentes dans certaines classes du règne animal, de telle sorte que l'embryon humain, après avoir été une molécule organique, en apparence homogène, offrirait successivement, dans sa totalité ou dans ses parties, la forme particulière à tel ou tel animal de l'échelle zoologique. Cette analogie de forme que présenterait transitoirement l'état embryonnaire des animaux supérieurs avec l'état permanent des animaux inférieurs, a été signalée depuis longtemps par Harvey, Wolff, Oken, Döllinger, les frères Wenzel, Tiedemann, etc. 15° Enfin le fœtus humain se distingue de celui des autres espèces, ainsi que Harvey l'a fait remarquer, par l'extrême rapidité avec laquelle il parcourt les premières périodes où il offre cette analogie avec les animaux inférieurs. » (*Dict. de méd.* en 30 vol., t. XXI, art. ŒUF HUMAIN, p. 481 et 482.)

Ce fut pendant un temps une idée répandue dans la science, que le fœtus humain parcourt les différentes formes de l'échelle animale dans une succession de métamorphoses pour arriver à sa forme

propre. Cette doctrine tenait à une autre beaucoup plus générale, qui supposait que dans toute l'échelle animale il y a *unité de structure*, *unité de composition*, *unité de type*, *unité de plan*. M. Flourens a réfuté cette théorie (*Hist. des travaux de Cuvier*, p. 272 et suiv.). Voici comme il s'exprime dans les dernières pages :

« Y a-t-il *unité de type?* Dire qu'il n'y a qu'un seul type, c'est dire qu'il n'y a qu'une seule forme du système nerveux, car c'est la forme du système nerveux qui décide du *type*, c'est-à-dire de la *forme générale* de l'animal.

» Or, peut-on dire qu'il n'y a qu'une seule forme du système nerveux? Peut-on dire que le système nerveux du *zoophyte* soit le même que celui du *mollusque?* le système nerveux du *mollusque* le même que celui de l'*articulé?* le système nerveux de l'*articulé* le même que celui du *vertébré?* Et si l'on ne peut pas dire qu'il n'y ait qu'un système nerveux, peut-on dire qu'il n'y ait qu'un seul *type?*

» Enfin y a-t-il *unité de plan?*

» Le plan est la position relative des parties. On conçoit très bien l'*unité de plan* sans l'*unité de nombre :* il suffit que les parties, quel qu'en soit le nombre, gardent toujours, les unes par rapport aux autres, les mêmes positions données. Mais peut-on dire que le *vertébré*, dont le système nerveux est placé sur le canal digestif, soit fait sur le même plan que le *mollusque*, dont le canal digestif est placé sur le système nerveux? Peut-on dire que le *crustacé*, dont le cœur est placé par-dessus la moelle épinière, soit fait sur le même plan que le *vertébré*, dont la moelle épinière est placée par-dessus le cœur, etc. La position relative des parties est-elle gardée? N'est-elle pas, au contraire, évidemment renversée? Et s'il y a renversement dans la position des parties, y a-t-il unité de plan ? etc. » (*Ibid*, p. 275-276.)

On peut aller plus loin encore que M. Flourens, qui établit quatre plans pour les vertébrés, les mollusques, les articulés et les zoophytes, et dire qu'en réalité chaque espèce a son plan. Qu'après cela il y ait un certain ensemble et des degrés dans l'échelle animale, c'est ce qu'on ne peut nier ; mais chaque espèce a son type.

Baer avait déjà repoussé ces théories au nom de l'observation, et ses idées ont été confirmées. Müller établit ainsi le cours actuel de la science : « Il n'y a pas encore fort longtemps qu'on soutenait avec un grand sérieux que le fœtus humain, avant d'arriver à son état parfait, parcourt successivement les divers degrés de développement qui persistent pendant la vie entière chez les animaux des

classes inférieures. Cette hypothèse n'a pas le moindre fondement, comme l'a déjà fait voir Baer. Jamais l'embryon humain ne ressemble réellement à un radiaire, à un insecte, à un mollusque, à un ver. Le plan de formation de ces animaux est tout à fait différent de celui des animaux vertébrés. L'homme pourrait donc tout au plus ressembler à ces derniers, puisqu'il est lui-même vertébré, et que son organisation est établie d'après le type commun à cette grande division du règne animal. Mais il ne ressemble pas non plus, dans un certain moment, à un poisson, dans d'autres à un reptile, à un oiseau, etc. L'analogie n'est pas plus grande entre lui et un reptile ou un oiseau ; elle ne dépasse pas celle qu'ont entre eux tous les animaux vertébrés. Pendant les premiers temps de leur formation les embryons des vertébrés offrent dans toute leur pureté les traits les plus généraux et les plus simples du type d'un animal vertébré, et c'est là ce qui fait qu'ils se ressemblent alors à tel point, qu'on a souvent de la peine à les distinguer les uns des autres. Le poisson, le reptile, l'oiseau, le mammifère et l'homme sont d'abord l'expression la plus simple du type commun à tous ; mais ils s'en éloignent peu à peu à mesure qu'ils se développent, et les extrémités, par exemple, après s'être ressemblées pendant quelque temps, prennent les caractères de nageoires, d'ailes, de mains, de pieds, etc. Voilà pourquoi tous les embryons ont d'abord au cou des arcs séparés par des fentes, auxquels on donne improprement le nom d'arcs branchiaux, car il n'y a là que l'expression d'un plan général, sans rien encore de ce qui caractérise une branchie proprement dite. Chez tous les vertébrés ces arcs sont parcourus par les arcs aortiques qui se réunissent en arrière pour produire l'aorte. Les poissons sont les seuls chez lesquels s'accomplit ici une métamorphose progressive, ayant pour résultat l'apparition de lamelles branchiales sur quelques-uns de ces arcs, et la conversion des arcs vasculaires en un système de vaisseaux pectiniformes, composés de troncs artériels et de troncs veineux, parmi lesquels ceux-ci se réunissent pour produire l'aorte. La même chose a lieu aussi chez les reptiles nus ; mais leurs branchies disparaissent au temps de la métamorphose, leurs vaisseaux branchiaux se réduisent aux arcs primitivement indivis, et leurs arcs branchiaux s'effacent en grande partie, de même que chez les reptiles écailleux, les oiseaux, les mammifères et l'homme, ils se convertissent tout de suite en d'autres formations destinées à persister toute la vie; ici également les arcs aortiques multiples, expression du plan le plus général et le plus simple des animaux vertébrés, s'effacent, et il n'en reste que quatre ou deux chez les reptiles

écailleux, qu'un seul chez les oiseaux, les mammifères et l'homme. » (*Man. de physiol.*, traduit de l'allemand, 2e édition, Paris, 1851, t. II, p. 724.)

Lois de symétrie, de conjugaison et de division. — Meckel avait dit que les organes se forment par des parties d'abord isolées qui se réunissent ensuite; d'un autre côté, on avait constaté que l'économie présente une sorte de duplicité, et que l'individu semble résulter de deux autres individus réunis; que même dans les organes uniques on retrouve cette apparence de duplicité. M. Serres s'est emparé de ces idées pour constituer ce qu'il appelle la *loi de symétrie et de conjugaison.* D'après cette loi, que l'auteur a faite beaucoup plus générale qu'elle n'est, tout organe se compose de deux parties premières, qui ensuite s'unissent en se soudant, et si un arrêt dans le développement se manifeste, les deux parties restent isolées. Ainsi, la lèvre et le voile du palais résultent de deux points de formation distincte qui s'unissent ensuite; s'il arrive un arrêt de développement, la lèvre reste fendue en bec de lièvre, le voile du palais reste bifide. Le rachis est primitivement formé de deux parties qui se réunissent ensuite; si la réunion n'a pas lieu, il reste bifide. (E. R. A. Serres, *Mémoire sur l'organisation anatomique des monstres hétéradelphes, appliquée à la pathologie*, in *Mém. du Muséum d'histoire nat.*, 1828, t. XV, p. 385, et *Arch. gén. de méd.*, t. XVI, p. 321. — *Rech. d'anatomie transcendante et pathologique, etc.* Paris, 1832, 1 vol. in-4°, et atlas in-fol.).

Cette loi, ou plutôt cette théorie de symétrie et de conjugaison, a été vivement combattue par M. Ollivier (voy. art. DIPLOGÉNÈSE, MONSTRUOSITÉS et ŒUF HUMAIN, du *Dict. de méd.* en 30 vol.). Cet auteur objecte que cette théorie n'est que rarement applicable. Il établit, et cela est effectivement avéré, que l'estomac et le canal intestinal, le foie, le cœur, ne se forment pas de parties distinctes doubles qui se réunissent ensuite; on sait, pour le cœur en particulier, qu'il ne se forme que par des replis et circonvolutions de l'arc aortique. Le même auteur fait voir également que la formation osseuse du canal rachidien n'a pas lieu par une double série de points d'ossification, ainsi que l'avait prétendu M. Serres; il est vrai qu'il y a d'abord un point d'ossification pour chaque apophyse vertébrale; mais le corps de la vertèbre n'a qu'un seul point d'ossification, et non pas deux, comme l'avait dit M. Serres. Cette loi de symétrie et de conjugaison n'est donc applicable qu'en certains cas.

A côté d'elle se montre la formation par division et distinction : ainsi les doigts, d'abord unis dans une sorte de moignon, se divisent

et se séparent; les paupières n'en forment d'abord qu'une, et se séparent ensuite en inférieure et supérieure; le canal intestinal, qui ne forme d'abord qu'un tube uniforme, se marque ensuite selon ses diverses divisions; l'anus, qui est d'abord imperforé, s'ouvre plus tard.

III. **Développement des tissus.** — Tous les tissus sont composés, ainsi que nous l'avons vu, de cellules, de fibres et d'une matière amorphe. Les physiologistes micrographes se sont occupés de rechercher la génération de ces éléments.

1° *Les éléments.* — Aussitôt après la fécondation, le *vitellus*, c'est-à-dire la matière contenue dans l'œuf, et qui représente le *jaune* de l'œuf de poule, présente une production uniforme de cellules. Bientôt apparaissent pour chaque tissu les cellules et les fibres particulières. Cette production diffère dans les deux cas. Dans le jaune des oiseaux, les cellules se produisent par *segmentation ;* le jaune se divise en quatre, puis en huit parties, puis en seize, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la division soit devenue moléculaire; alors apparaissent les cellules. Chez les mammifères et chez l'homme il y a formation spontanée de cellules dans le vitellus.

Comme tous les tissus procèdent, dans leur organisation, de cellules primitives, qui ensuite se métamorphosent ou s'appliquent les unes aux autres, on s'est beaucoup occupé de la génération de ces cellules.

Nous devons dire d'abord que cette théorie qui fait tout procéder de cellules ne doit pas être entendue d'une manière absolue. Le *blastème*, ou *cytoblastème* (de κύτος, membrane, vésicule, et de βλάστημα, germe), qui est le liquide générateur, liquide visqueux et un peu épais, contient aussi des *grains moléculaires* et des *fibres* qui se forment par agrégation et division de la matière. Des fibres sont formées par l'agrégation des grains moléculaires ou par la fibrillation d'une matière homogène, et ne procèdent pas de cellules transformées. Kölliker le reconnaît : « Les *grains* amorphes de substance » organique sont au contraire très répandus. On les trouve en » nombre variable, souvent considérable, dans presque tous les » liquides animaux en particulier renfermés dans les canaux ou des » cellules. On les trouve aussi dans quelques tissus solides. — Ces » grains sont arrondis ; le plus grand nombre n'offre que des di- » mensions à peine mesurables. Henle les a désignés sous le nom de » *granulations élémentaires*, et a émis la pensée que ce sont de petites » vésicules ; il n'en est pas cependant toujours ainsi, et l'on peut se

» convaincre que beaucoup de ces petits corps ne possèdent pas de » membrane externe..... On n'observe pas, dans ces grains divers, » les phénomènes que présentent les parties élémentaires plus » élevées, tels que l'accroissement du dedans au dehors, la multi- » plication, l'entrée dans l'intérieur de substances du dehors et la » sortie au dehors des substances du dedans ; ils se trouvent liés » ainsi, d'une manière encore assez étroite (?), avec les formations » purement inorganiques. — On peut regarder comme très rappro- » chées de ces productions les *fibres élémentaires*, c'est-à-dire ces » fibres de grosseur variable, lesquelles se forment par scission au » sein d'une substance homogène et sans la participation de cellules » ou de noyaux. On trouve des fibres de cette espèce dans la sub- » stance fondamentale de quelques cartilages proprement dits, aussi » bien que dans les cartilages réticulés, et dans beaucoup de for- » mations pathologiques ; ces fibres, en s'accolant par juxtaposition, » peuvent même former des productions assez épaisses, comme les » cartilages réticulés. » (*Eléments d'histologie humaine*, p. 11 et 12.) L'auteur omet de parler des fibres qui se forment par juxtaposition de granules élémentaires, et cependant ce mode de formation existe, comme je suis persuadé de m'en être assuré moi-même plusieurs fois dans des productions pathologiques.

Ainsi les formes les plus élémentaires sont des *grains moléculaires* qui se produisent par une sorte de coagulation et d'agrégation encore mal connues, et des *fibres élémentaires* qui procèdent par agrégation moléculaire, ou par scission d'un matière homogène.

2° *Les cellules.* — Les formes plus avancées sont les cellules, qui procèdent par une évolution ou génération et par multiplication. Nous nous en sommes occupé à propos de la *Nutrition des parties*, (liv. IIIe, chap. Ier).

3° *Génération des tissus.* — Les cellules, en se multipliant et se transformant, constituent les tissus, dans lesquels on rencontre en outre des grains moléculaires, une matière amorphe, et des fibrilles primitives. Ne nous occupons que des métamorphoses cellulaires qui constituent la question principale.

Relativement à leurs métamorphoses, les cellules peuvent être rangées dans deux classes, avec des intermédiaires.

1° Les cellules se conservent plus ou moins intactes, et ne font guère que se multiplier, se tasser, se stratifier.

Les cellules restent intactes et conservent leur forme primitive dans le tissu cartilagineux, dans la couche pigmentaire, dans les couches inférieures du tissu épithélial. Quelques cellules nerveuses,

que l'on nomme *apolaires*, se conservent dans leur force primitive. Elles restent intactes, et deviennent polygonales dans le tissu du foie.

Dans le tassement qu'elles éprouvent, les cellules s'aplatissent et deviennent quelquefois polygonales; alors le noyau disparaît souvent, comme dans les couches épithéliales superficielles, les ongles, les cheveux, le tissu du cristallin; d'autres fois, la cellule disparaît, et il ne reste que le noyau, comme dans plusieurs fibro-cartilages.

2° Dans la seconde classe, se rangent les cellules qui produisent des fibres, et alors deux modes peuvent se présenter : ou bien les cellules se convertissent complétement en fibres, ou bien elles produisent des fibres tout en gardant leur forme cellulaire.

Les cellules qui produisent les tissus fibreux, le *conjonctif* ou cellulaire, le *fibreux*, l'*élastique*, la *fibre du muscle végétatif*, se réduisent à une seule forme. De rondes les cellules deviennent oblongues, puis s'allongent en forme de fuseau, le noyau également; les deux extrémités s'amincissent et deviennent fibrillaires; enfin la cellule tout entière est convertie en deux sortes de fibres : l'une, pâle, qui vient de la cellule; l'autre, plus foncée, qui vient du noyau.

Dans le second mode, il y a deux formations distinctes. 1° Les cellules nerveuses s'allongent par un seul côté ou en fuseau, ou se forment en étoiles, deviennent ainsi *unipolaires*, *bipolaires* ou *multipolaires*, et de chacun de ces pôles part une fibrille qui s'étend plus ou moins loin : les noyaux ne s'altèrent que fort peu, et la cellule est toujours reconnaissable. 2° Les cellules osseuses suivent une transformation analogue : elles s'étoilent, deviennent multipolaires, restent reconnaissables comme cellules et conservent leurs noyaux; mais elles s'unissent les unes aux autres, leurs rayons s'aboutent, et la différence la plus grande, c'est qu'au lieu de constituer des fibres, la cellule s'évide et ses rayons deviennent des *canalicules osseux*.

3° Le *tissu musculaire de la vie animale* paraît être dans une classe intermédiaire aux deux précédentes. Chaque fibre se compose d'une partie centrale striée en travers, qui paraît formée par le tassement de cellules, comme semblerait être une pile de pièces de monnaie: en dehors est une couche mince de fibres longitudinales qui viennent de cellules complétement transformées en fibres, de cellules et fibres de noyau, ou peut-être d'une matière amorphe qui se diviserait en fibrilles.

Telle est la génération par cellules des principaux tissus.

IV. **Développement des facultés.** — La plupart des physiologistes, si ce n'est tous, indiquent que, comme la corde dorsale est la première partie qui apparaît dans l'embryon, c'est le système nerveux qui est le premier formé ; par là ils indiquent que les organes des facultés animales, et, par conséquent, les facultés animales elles-mêmes, sont les premiers à paraître. Il y a là un non-sens et une grave erreur. Il y a dans l'être une réciprocité entre les trois facultés principales, ainsi que nous l'avons vu au livre IV; mais il y a aussi deux hiérarchies qu'il ne faut pas confondre. Suivant la prééminence et l'ordre qui existent dans l'être formé, les facultés intellectuelles sont au haut de l'échelle, les facultés animales au milieu, les facultés végétatives au degré inférieur : et suivant l'ordre d'apparition, il y a nécessairement une hiérarchie en sens inverse ; car les facultés intellectuelles ne peuvent rien sans les sens et sans les mouvements, et les facultés animales ne peuvent rien sans les organes que leur forment les facultés végétatives. Aux yeux de la raison, il est évident que les facultés végétatives doivent être les premières à se développer : aux yeux de l'observation, il en est également ainsi, car l'examen des faits démontre que les premiers phénomènes de formation, et que les premières traces d'organisation sont des rudiments des organes formateurs, la vésicule ombilicale qui représente l'intestin, le sang et les vaisseaux omphalo-mésentériques, l'allantoïde. La vérité est donc que les facultés végétatives sont les premières à se développer.

Les facultés animales se montrent d'abord par la création de leurs organes : avant d'agir, elles se forment les instruments d'action. Ce n'est qu'à la fin du quatrième mois ou au commencement du cinquième qu'apparaissent les premiers mouvements. Il est difficile, au reste, de savoir à quels phénomènes se limitent alors ces facultés. Les sens externes ne sont pas encore ouverts, du moins quatre d'entre eux : la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût ; le toucher semble se développer à l'époque des mouvements, car, si à travers l'utérus et les parois abdominales de la mère, on vient à presser le fœtus, on le détermine à des mouvements. Les sensations internes paraissent aussi se développer à la même époque, car le fœtus traduit par des mouvements rapides, plus ou moins tumultueux, les émotions pénibles que la mère éprouve. Il doit, d'ailleurs, ressentir quelque chose, car il n'y a pas de mouvements sans une connaissance sensible préalable. Enfin, les mouvements indiquent des sentiments de bien-être ou de malaise et des déterminations instinctives. C'est surtout la contractilité organique qui se développe la première pour

subvenir aux mouvements des vaisseaux nécessaires à la circulation.

Quoique le tact soit déjà développé, il est nécessairement très borné, car le fœtus ne peut percevoir que le liquide ou la membrane qui l'entoure. D'un autre côté, les quatre autres sens externes ne sont pas ouverts. Il doit en résulter que les sens internes sont extrêmement bornés, et qu'ils ne peuvent suffire au développement de l'intelligence. Ce n'est, en effet, que bien après la naissance que les facultés intellectuelles se développent.

Quelques particularités doivent être notées à propos des relations entre les facultés. Comme le fœtus se trouve dans une condition où il ne peut de lui-même chercher des substances étrangères pour se les assimiler, se nourrir, il n'a pas de sens externes; mais comme aussi il n'a pas de sens externes et ne peut se nourrir de lui-même, il ne peut former son sang qu'avec le sang de sa mère; et de là il n'a ni digestion ni respiration. Les vaisseaux omphalo-mésentériques, qui deviennent ensuite les vaisseaux du cordon ombilical, le mettent en communication avec sa mère, qui digère et respire pour lui.

Cette dernière remarque nous mène à nous demander quelles sont les relations du fœtus avec sa mère; dernière question de ce sujet.

V. **Relations du fœtus avec sa mère.** — Que l'ovule soit fécondé sur l'ovaire ou dans les trompes, il consiste toujours en une vésicule parfaitement isolée de sa mère : le fœtus se développe dans un petit corps indépendant. Or, cet œuf fécondé est incapable par lui-même de vivre, de se développer; il a besoin de nourriture, il a besoin de protection. Dieu a donc établi la loi que le produit de la génération serait nourri et protégé par sa mère jusqu'au moment où il pourrait naître; il a établi que l'œuf fécondé se grefferait dans l'utérus et s'y développerait.

Aussitôt la conception, la cavité de l'utérus se revêt d'une couche membraniforme qui obture complétement toutes les ouvertures, et présente elle-même un sac sans ouverture. On l'appelle la *caduque*. Alors l'œuf descend de la trompe, arrive à l'utérus dont il trouve la cavité obturée; il pousse devant lui cette membrane, la décolle, et se fait une place entre elle et la paroi utérine, où il va se développer. Bientôt le développement commence. De la membrane externe de l'œuf, ou *chorion*, végète un touffe de petits vaisseaux comme un touffe d'herbes : les vaisseaux se rapprochent et s'allongent, et s'implantent sur la paroi utérine, où ils vont absorber le

plasma sanguin de la mère, qui doit servir au sang du fœtus. Ces vaisseaux forment un paquet vasculaire sur la paroi utérine, et s'y développent pour former le *placenta :* ils se résument en deux artères et deux veines qui sont les vaisseaux du *cordon ombilical.* Ainsi les vaisseaux omphalo-mésentériques forment le placenta et le cordon ombilical. Nous n'avons pas à nous arrêter aux détails de ce sujet, dont le développement appartient à l'embryogénie et aux traités d'accouchements.

L'utérus se développe au fur et à mesure du développement fœtal; des vaisseaux s'y développent également pour subvenir à la nutrition du fœtus. Pendant ce développement la femme éprouve des modifications qui appartiennent à son état de grossesse. La menstruation, la digestion, la nutrition, la respiration, les seins, les articulations du bassin, éprouvent des changements.

Pendant la grossesse, la menstruation se supprime; c'est la règle générale. La femme, obligée à subvenir à la nutrition du fœtus, ne perd plus de sang; tout doit être consacré à nourrir son fruit. Cependant, chez quelques-unes, les règles continuent encore pendant les deux ou premiers mois de la grossesse, et chez quelques autres pendant tout le cours; mais ce sont des exceptions.

La digestion s'accroît pour subvenir également à la nutrition du fœtus. Mais la nutrition de la mère diminue, parce que l'enfant détourne à son profit le plus substantiel de la nourriture. La respiration s'accroît également, devient plus fréquente, ainsi que la circulation, et consomme plus de carbone. M. Andral a trouvé que la moyenne de carbone consommé par heure chez la femme est de 6^{gr},9, et que dans l'état de grossesse, la consommation s'élève à 8 grammes par heure.

Du quatrième au cinquième mois de la grossesse les seins commencent à se tuméfier et à se disposer aux fonctions qu'ils doivent remplir après la naissance. Le mamelon s'élargit et brunit.

Vers la fin de la grossesse, les articulations du bassin, et surtout celles de la symphyse pubienne, se relâchent pour pouvoir élargir le passage de l'enfant dans le moment de l'accouchement. Aussi la marche de la femme devient-elle pénible à la fin de la grossesse.

Mais l'enfant renfermé dans l'utérus ne vit pas avec le monde extérieur, c'est la mère qui le remplace, qui vit pour lui; je dirai même qu'il y a entre eux comme un mélange d'émotions. La femme grosse a une susceptibilité d'instinct plus fine et plus merveilleuse que dans l'état ordinaire, et elle sent aux mouvements de son fruit ce qui l'agite et ce qui l'apaise. D'un autre côté, l'enfant éprouve,

ressent toutes les émotions maternelles: il est comme un écho des mouvements de l'impulsion animale maternelle ; il est agité de ses troubles et de ses émotions, il est calmé par son calme. La mère vit pour l'enfant qu'elle porte, elle vit tout entière pour lui; et comme avant d'être mère elle s'agitait à le devenir, maintenant elle vit pour l'être entièrement.

Il faut bien remarquer que l'enfant ne fait pas lui-même son sang, qu'il se sert de celui de sa mère. Il y a donc entre lui et la mère les mêmes relations qu'entre une partie de l'organisme maternel et le reste de cet organisme. C'est par le sang que ces relations se produisent; et tout ce que nous avons dit des relations par le sang au livre IV, est ici applicable.

Ce sujet demanderait de grands développements pour être traité complétement, mais nous ne pouvons nous y arrêter, parce qu'il appartient en propre à l'hygiène des femmes grosses. Nous posons la loi générale de ces relations, nous n'avons pas à entrer dans leurs détails.

§ 4. — De la naissance.

Le fœtus s'est développé, il va naître et passer à l'état d'enfant. A quelle époque, avec quels phénomènes, sous quelles causes? Trois questions à poser et à résoudre.

I. **L'époque.** — « Chaque espèce a sa durée déterminée de gestation. Dans l'espèce du lapin, la gestation dure 30 jours; dans celle du cochon d'Inde, 60; la chatte porte 56 jours; la chienne, 64; la lionne, 108, etc., etc. » (Flourens.) L'espèce humaine est aussi une espèce animale, et la femme porte son enfant pendant neuf mois lunaires, soit 270 jours, terme commun.

Cependant il y a des naissances *prématurées*, et il y a des naissances *tardives*. La loi s'en est inquiétée justement, elle a demandé à la physiologie l'époque de la naissance. Une femme veuve est accouchée dix mois après la mort de son mari : l'enfant est-il le fils du mari? Une femme s'est mariée, et six mois après son mariage elle accouche d'un enfant vivant : cet enfant est-il de son mari? La loi a fixé qu'un enfant pouvait naître viable à 180 jours, et qu'il pouvait ne naître qu'au 300e jour.

Merriman a donné le tableau de 150 grossesses (*Bulletin des sc. méd.*, t. XVI) pour lesquelles il a noté le jour précis où les règles ont cessé de paraître. 5 femmes sont accouchées dans la trente-sep-

tième semaine, du 255ᵉ au 259ᵉ jour; 16 dans la trente-huitième semaine, du 262ᵉ au 266ᵉ jour ; 21 dans la trente-neuvième semaine, du 267ᵉ au 273ᵉ jour; 46 dans la quarantième semaine, du 274ᵉ au 280ᵉ jour; 28 dans la quarante et unième semaine, du 281ᵉ au 287ᵉ jour; 18 dans la quarante-deuxième semaine, du 288ᵉ au 294ᵉ jour; 11 dans la quarante-troisième semaine, du 295ᵉ au 301ᵉ jour; enfin 5 dans la quarante-quatrième semaine, du 301ᵉ au 306ᵉ jour. L'écart est, comme on le voit, du 255ᵉ au 306ᵉ jour, de huit mois et demi à dix mois et 6 jours.

Tessier a lu à l'Académie de Paris (séance du 5 mai 1817) un mémoire fort curieux intitulé : *Recherches sur la durée de la gestation des femelles de plusieurs animaux*. Ces recherches furent faites avec soin et avec l'aide de personnes intelligentes. En voici le résumé abrégé :

1° Sur 575 vaches, dont la portée commune est de neuf mois et 10 jours, les termes extrêmes ont été du 240ᵉ au 311ᵉ jour : écart de 71 jours.

2° Chez 277 juments, les termes extrêmes ont été du 322ᵉ au 419ᵉ jour : écart de 97 jours.

3° Chez 912 brebis, les termes extrêmes ont été du 146ᵉ au 161ᵉ jour : écart de 15 jours.

4° Sur 7 buffles, le terme moyen a été de 318 jours, et les différences extrêmes de 27 jours.

5° Sur 25 truies, les termes extrêmes ont été de 109 à 143 jours.

6° Sur 172 lapines, les termes extrêmes ont été de 27 à 35 jours.

Il résulterait de là que l'écart possible varie entre le quart et le tiers de la durée totale de la gestation ; ce qui se rapporte aux recherches de Merriman citées plus haut pour l'homme, dont l'écart serait entre huit mois et demi et dix mois et quelques jours.

Mais qu'il y ait des naissances précoces ou prématurées, cela ne fait pas question. Un grand nombre d'auteurs citent des faits certains d'enfants qui sont nés à sept mois, et qui ont vécu. Mais avant ce terme, il y a peu de faits authentiques ; Buffon en cite cependant. M. Kergaradec en a cité dans le mémoire dont nous avons parlé au § 2 de ce chapitre.

Il cite des naissances d'enfants viables entre le cinquième et le sixième mois, et une à quatre mois et demi, celle du médecin Fortunio Licetti, mort à quatre-vingts ans. Mais en supposant ces faits vrais, ils sont d'une extrême rareté; on n'en cite pas un arrivé dans nos temps modernes. L'opinion commune parmi les médecins est que l'enfant ne peut naître viable avant le terme de six mois à six mois et demi.

Quant aux naissances tardives, elle sont donné lieu à de longues discussions. Il y a un conte de Volsang, dans lequel un enfant vécut six années dans le corps de sa mère, en fut retiré par l'opération césarienne, et embrassa sa mère mourante. Mais ce n'est là qu'un conte. Burdach rapporte plus sérieusement l'observation de Schmidt : « Une femme atteinte de *grossesse abdominale* (l'œuf s'était développé dans le péritoine, en dehors de l'utérus) éprouva de vaines douleurs en temps légitime ; lorsqu'elle mourut deux ans après, on pratiqua l'opération césarienne pour retirer l'enfant ; celui-ci vécut et respira, mais il mourut au bout de deux heures. » (*Physiol.*, t. IV, p. 187.) L'enfant avait-il cet âge? Suivant le même auteur, « Reide cite un cas dans lequel un enfant fut amené au monde par le forceps, deux mois après le terme ordinaire, ayant 25 pouces de long, sur un poids de 12 livres, et les sutures ossifiées. » (*Ibid.*, p. 185.) Mais les termes les plus longs qui aient été constatés sérieusement par les modernes se rapportent à 306 jours (Merriman, *loc. cit.*) ; à 308 jours (Mende) ; à 310 jours (Velpeau, *Traité des accouchements*, t. II, p. 5) ; Stark, à l'époque de la onzième menstruation.

Les Romains s'étaient déjà occupés de cette question des naissances tardives. La loi des Douzes Tables en fixait le terme à dix mois. Adrien jugea le procès d'une veuve de mœurs irréprochables qui était accouchée au onzième mois, et déclara l'enfant légitime, sur l'avis des médecins et des philosophes. Justinien a accepté ce terme extrême de onze mois dans ses novelles 39 et 89. Les parlements l'ont accepté également, et encore sont allés plus loin, en légitimant des enfants nés douze et même quatorze mois après la mort du mari. Buffon cite des naissances à douze et treize mois ; mais les dates sont-elles certaines? (*Traité des animaux : De la naissance.*)

II. **Les causes.** — Quelles sont les causes de la naissance et de l'époque à laquelle elle a lieu?

On ne sait pourquoi l'époque est prématurée chez les uns, retardée chez les autres. Tessier, dans le mémoire dont nous avons parlé plus haut, a en vain cherché les causes de la variation du terme chez les animaux. Il en est de même pour la femme. Lamotte cite une dame qui accouchait toujours à sept mois, et dont les filles (deux) accouchèrent à sept mois (*Traité des accouchements*, liv. I, chap. XV, obs. 80 et 90) ; d'où l'on pourrait conclure que les variations dans l'époque de l'accouchement dépendent d'une disposition héréditaire.

Quant aux causes de la naissance, bien des explications ont été proposées. « Si, dit Burdach, l'essence du part ou de la naissance » consiste en une scission en deux, la cause doit résider tant dans le » corps procréateur que dans le corps procréé. Ce n'est point une » répulsion qui ne procède que d'un seul côté, c'est une séparation » réciproque, qui tient à ce que l'un veut conserver son indépen- » dance, et l'autre conquérir la sienne..... L'indépendance est le » but commun de tous deux, et tous deux arrivent à ce but par la » direction de la vie du dedans en dehors. » (*Physiol.*, t. IV, p. 275.)

Du côté de la femme, il y a fatigue générale de l'organisme, qui est obligé de nourrir un être supplémentaire, et le moment arrive où cette fatigue doit avoir un terme. Le fait que nous citions plus haut, rapporté par Lamotte, prouve bien que la femme est pour quelque chose dans les causes de la naissance. La preuve en est encore donnée par les faits où une femme accouche d'un enfant mort ; cependant l'effort de la femme n'est qu'un accident dans l'accouchement, car des enfants sont venus au monde chez des femmes mortes depuis quelques heures. Il est vrai qu'alors il faut tenir compte d'une contraction tonique dans les fibres utérines comme dans tous les muscles de l'économie. L'utérus s'est développé, et il y a des limites à son développement ; puis son développement a commencé par le corps de l'organe ; mais à la fin de la grossesse, le col se dilate à son tour et tend à s'entr'ouvrir. Enfin, l'utérus est irrité par les mouvements du fœtus, et sur les derniers temps de la grossesse, les mouvements de l'enfant occasionnent déjà des contractions qui sont comme les préludes de l'acte d'expulsion.

Du côté du fœtus, il y a également tendance à la scission. D'abord il s'est greffé aux parois de sa mère, parce qu'il avait besoin de son sang, mais le moment arrive où ce sang ne lui suffit plus ; d'ailleurs les organes sont formés et aptes à vivre : il y a dans la nature même de l'être une tendance à sortir de l'œuf. Puis il est gêné dans ses mouvements, et déjà son instinct se forme ; il se meut et frappe violemment les parois de sa cellule. M. P. Dubois admet même que c'est par un mouvement instinctif qu'il se retourne, qu'il présente sa tête en bas comme pour sortir, pendant que ses pieds frappent le fond de l'utérus. (*Mémoire sur la cause des présentations de la tête pendant l'accouchement*, in *Mémoires de l'Acad. roy. de méd.*, Paris, 1833, t. II, p. 265.)

Il y a encore un côté de la question qui mérite de fixer l'attention : c'est la relation qui existe entre les mamelles et l'utérus. La

fluxion mammaire augmente vers la fin de la grossesse et forme comme une dérivation de l'afflux utérin. La moindre affluence du côté de l'utérus, alors que cependant le développement de l'enfant exigerait plus d'accroissement de l'activité utérine, n'est-elle pas une des causes de la scission ? Qu'on se reporte à ce que nous avons dit de ce sujet au livre IV, chap. II, § 2.

En résumé, ces causes doivent venir de deux côtés, de la mère et de l'enfant. Comme le dit Burdach, la naissance est avant tout une scission, et « la cause doit résider tant dans le corps procréateur que dans le corps procréé ».

III. **Les phénomènes.** — Enfin, comme le dit Avicenne, *au temps fixé, l'accouchement se fait par la grâce de Dieu* (cité par M. Cazeaux). La mère expulse son fruit, et l'enfant paraît à la lumière de ce monde : un homme naît !

Avant qu'il arrive, ce grand événement se prépare. Un mois auparavant, des douleurs vives, des contractions utérines simulent un commencement de travail, puis tout se tait et se calme pour reprendre au moment désigné : ce n'étaient que des préludes. Vers les quinze derniers jours, l'utérus s'abaisse, le ventre de la femme s'affaisse, l'utérus descend dans le bassin, l'enfant engage sa tête, les symphyses se dilatent, la marche de la mère devient plus facile, les seins prennent plus de volume : ce sont les signes précurseurs.

Enfin le moment est arrivé. Les douleurs et les contractions de l'utérus apparaissent vives, puissantes, d'abord éloignées, puis de plus en plus rapprochées et plus pressantes ; des glaires s'écoulent pour lubrifier le passage ; l'enfant engage la tête, le col utérin se dilate ; la poche des eaux se perce et le liquide amniotique s'écoule. Les douleurs et les contractions redoublent ; la tête de l'enfant apparaît au passage, elle le franchit ; le corps tourne, et l'enfant est expulsé au dehors. Il tient encore à la mère par le cordon, que l'on coupe ; mais déjà il a jeté un cri, et sa poitrine s'est dilatée pour humer l'air dont il va vivre maintenant jusqu'à la mort. Sa bouche s'ouvre, il cherche d'instinct le mamelon qui le doit nourrir ; on le lui présente et il s'y abreuve. La mère ne lui donnera plus son sang, mais pendant quelques mois encore elle le nourrira de son lait.

Cependant l'arrière-faix ou placenta est expulsé, la femme est délivrée ; l'utérus revient sur lui-même, les parties se remettent de la fatigue et de l'effort.

La durée de l'accouchement est de quatre à six heures, quelquefois d'une demi-heure seulement. La plupart des femmes sont obli-

gées de passer quelques jours dans leur lit; d'autres ne s'alitent pas, et continuent immédiatement les soins de leur enfant et de leur ménage, mais c'est une exception rare.

Nous renvoyons aux traités d'accouchement pour tous les détails dans lesquels nous ne pouvons entrer sur la *grossesse et ses signes*, l'*accouchement*, *son mécanisme*, les *diverses présentations du fœtus*, la *délivrance*, les *suites de couches*. Nous avons vu naître l'enfant, cela suffit à notre sujet; nous n'avons plus qu'à le suivre dans le cours de sa vie.

CHAPITRE II.

LES AGES OU LES ÉPOQUES.

La vie de l'homme, comme de tout être engendré, est une succession de changements commençant à la naissance et dont la mort est le terme. L'être reste le même dans sa nature essentielle et propre : c'est toujours un individu de la même espèce et le même individu ; mais c'est un individu qui change, dont le corps et les facultés se développent, puis diminuent et dépérissent. « La matière, » dit Burdach, change continuellement pendant la vie, et l'*idéal* » seul persiste. Les parties non essentielles disparaissent, et il n'y a » que les organes essentiels qui se maintiennent ; mais ceux-là ont » beau changer de substance et de relations, nous sentons toujours » en nous le même moi : donc l'âme est la seule chose permanente » dans la vie ; tout comme au plus bas degré de son développement, » elle assure déjà une plus longue durée à l'existence organique. » (*Physiol.*, t. V, p. 565.) Cela est vrai : l'âme subsiste pendant que la matière change et se renouvelle ; et comme le disait Cuvier : « La » vie est un tourbillon plus ou moins rapide, plus ou moins com- » pliqué, dont la direction est constante, et qui entraîne toujours » des molécules de même sorte, mais où les molécules individuelles » entrent et d'où elles sortent continuellement, de manière que la » *forme* du corps vivant lui est plus essentielle que sa matière. » (*Loc. cit.*) Cependant la matière n'est pas la seule chose qui change : l'âme, tout en restant la même, développe ses facultés, et, par l'évolution de ses puissances, est elle-même la cause de l'évolution matérielle.

Division des âges. — L'évolution de vie présente une suite de

phases, de changements, d'époques. Les *âges* sont tout à la fois les phases et les époques de la vie.

Dès les temps les plus anciens, et Pythagore en avait sanctionné la tradition, on admettait quatre âges correspondant aux quatre saisons de l'année : l'*enfance*, ou le printemps de la vie ; la *jeunesse*, son été ; la *maturité*, son automne ; la *vieillesse*, son hiver. Cette division a persisté au milieu de tous les changements qu'on a tenté d'y introduire.

Solon, combinant les deux nombres 7 et 10, admettait dix âges de sept ans chaque. Varron admit cinq âges : *pueritia*, de 1 à 15 ans; *adolescentia*, de 15 à 30 ans ; *juventus*, de 30 à 45 ; *senior ætas*, de 45 à 60 ans ; *senectus*, de 60 à 75 ans (*Censorini liber de die natali*, p. 64). « Mende, dit Burdach, en admet six, savoir : la vie embryon- » naire, l'enfance, la jeunesse, l'état de plein et entier développe- » ment, l'âge de retour et la vieillesse. Les livres sacrés des Étrusques » en comptaient douze, Linné aussi, et Daignau quinze. » (*Physiol.*, t. V, p. 520.) Les Latins subdivisaient l'enfance et la jeunesse : l'enfance en première et seconde, *infantia* et *pueritia ;* la jeunesse, en *adolescentiæ* (*éphèbes* des Grecs) et *juventus*. Hallé admettait cinq âges subdivisés en plusieurs autres : 1° la *première enfance*, *infantia* des Latins, comprenant : de la naissance à sept mois, temps de la lactation ; de sept mois à deux ans, temps de la première dentition ; de deux ans à sept ans jusqu'au moment où commence la seconde dentition ; la *seconde enfance*, *pueritia*, de sept ans jusqu'à la puberté; 3° l'*adolescence* plus ou moins prolongée ; 4° la *virilité* ou l'*état adulte*, divisée en *virilité croissante*, *virilité confirmée* et *virilité décroissante ;* 5° la *vieillesse*, divisée en *verte vieillesse*, *caducité*, *décrépitude* (*Dictionnaire de méd.* en 30 vol., t. I, 581). Burdach fait de la division des âges un simple calcul. Pour lui, l'embryon reste dans l'utérus pendant quarante semaines, c'est-à-dire suivant un nombre qui est le multiple de 10 par 4 ; ces deux nombres sont donc les générateurs des multiples qui précisent les âges. Ainsi, premier âge, vie embryonnaire, de 40 semaines, 10×4 ; le deuxième âge comprend $10^2 \times 4 = 400$ semaines, ou 7 ans et 36 jours ; le troisième âge contient deux périodes, ou $2\ 10^2 \times 4 = 800$ semaines, et s'étend jusqu'à la fin de la vingt-troisième année, époque à laquelle commence la maturité de la vie; le quatrième âge, de maturité, contient trois périodes, ou $3\ 10^2 \times 4 = 1200$ semaines, et s'étend ainsi jusque vers la fin de la quarante-sixième année ; le cinquième âge, ou grand âge, contient quatre périodes, ou $4\ 10^2 \times 4 = 1600$ semaines, et s'étend jusque vers soixante-dix-

sept ans (*Physiol.*, t. V, p. 522 et suiv.). Enfin, M. Flourens, dans son ouvrage sur la *longévité*, trouve qu'il n'est pas facile de préciser la durée de chacun des âges. Mais « je propose toutefois, dit-il, » les données suivantes : pour la première enfance, de la naissance » à dix ans, c'est l'enfance proprement dite, et pour la seconde, » de dix à vingt, c'est l'adolescence ; pour la première jeunesse, de » vingt à trente, et pour la seconde, de trente à quarante ; pour » le premier âge viril, de quarante à quarante-cinq, et pour le » second, de cinquante-cinq à soixante et dix;.... à soixante et dix ans » commence la première vieillesse, qui s'étend jusqu'à quatre-vingt- » cinq ; et à quatre-vingt-cinq commence la seconde et dernière » vieillesse. »

Il y a sous ces propositions deux préoccupations qu'il faut toutes nettement distinguer : l'une, de préciser les phases du changement ; l'autre, d'en marquer les époques et la durée.

Sur le premier point, c'est-à-dire sur la détermination des phases principales, il n'y a en résumé que de très légères différences. Les quatre âges sont généralement admis : l'*enfance*, la *jeunesse*, la *maturité* et la *vieillesse*. Les uns font des subdivisions, ce qui ne change rien à la division principale, et l'on peut très bien admettre deux enfances, deux jeunesses, deux maturités, deux vieillesses. Varron donne le nom de *juventus* à ce qui est la maturité ; il n'y a là qu'une transposition de noms ; il subdivise la vieillesse pour en faire deux âges, et l'on voit évidemment que ce sont seulement deux étapes. Les uns ont fait de la vie embryonnaire un cinquième âge, mais c'est une erreur manifeste ; les âges ne commencent qu'avec la naissance, c'est un sentiment général et fort légitime, que le fœtus ne vit pas de la vie indépendante. Burdach lui-même qui, dans sa supputation mathématique, indique cinq âges, n'en décrit que quatre, et commence à la naissance (t. IV, p. 311). En résumé donc, on peut très bien s'en tenir à la division des quatre âges.

Mais les auteurs ont aussi la préoccupation de préciser les époques dans le temps, et de donner aux âges une durée mathématique en se basant sur la durée de la vie. « Cette durée, dit Burdach, doit » donc être la véritable mesure ou le commun diviseur des âges, » et c'est ce que Buth et Kastner ont reconnu les premiers. » (T. V, p. 517.) Or, il y a là-dessous un malentendu. On suppose que la vie de l'homme est une chose parfaitement réglée : « Comment » donc, dit M. Flourens, si toutes ces choses, la taille, la gestation, » l'accroissement, etc., ont leur durée réglée et marquée, la *vie* » n'aurait-elle pas la sienne ? » (*De la longévité.*) Pourquoi ? C'est,

répondrons-nous, que ce qui de sa nature est incertain ne peut avoir de limites absolues. La vie, dans les conditions où l'homme se trouve, est entachée d'un vice qui la mène à la mort plus ou moins vite, et ce *plus ou moins vite* est précisément la limite incertaine de la durée. Nous le montrerons, en nous arrêtant sur ce sujet dans un des chapitres suivants. La vie n'a pas de limite certaine, voilà le grand fait dont il faut partir; tel meurt de vieillesse à soixante-quinze ans, et tel autre se prolonge jusqu'à cent cinquante ans, comme il y en a des exemples. Or, dans cette incertitude des limites, lorsqu'un homme est déjà vieillard à soixante ans, et qu'un autre est encore jeune à la même époque, comment donner aux âges une limite absolue? Certaines femmes ne sont pubères qu'à dix-huit et dix-neuf ans, et d'autres le sont déjà à onze; il y en a qui perdent à trente-six ans, et d'autres à cinquante seulement. Il y a des hommes qui, à soixante ans, ne peuvent plus engendrer, et d'autres qui ont eu des enfants à cent ans. Il y a des enfants qui viennent au monde avec des dents, comme Louis XIV, et il y en a qui n'ont leurs premières qu'après un an; des jeunes gens sont à vingt ans à leur taille et à leur volume, tandis que d'autres n'y arrivent qu'après trente ans. Enfin, la vie, qui, de notre temps, peut se prolonger à cent ans (suivant M. Flourens, qui a fait de ce terme une durée normale), a été beaucoup plus longue dans des temps antérieurs; et nous ne savons pas si à ces époques la durée de la croissance était la même, si la maturité n'était pas plus tardive. Il ne faut donc raisonner que dans un certain vague où nous jette inévitablement l'incertitude naturelle des choses. On ne peut prendre que des termes communs et des à peu près.

Dans l'état actuel, de notre temps, la puberté arrive vers treize à quatorze ans chez les filles, de quatorze à quinze chez les garçons; ce sera là la séparation de l'enfance et de la jeunesse. C'est à vingt ans que les épiphyses sont réunies à la diaphyse des os, selon M. Flourens, et ce sera, si l'on veut, la limite de la première jeunesse ou de l'adolescence. Mais la jeunesse se prolonge évidemment jusqu'à trente ans, qui est l'âge commun où la croissance se termine, où les facultés intellectuelles sont développées, où la maturité commence. Quant au début de la vieillesse, il est encore plus vague, car les événements sont ici bien moins marqués et nombreux que dans les premiers âges : « La première période, dit Burdach, est la » plus riche en changements, et les événements s'y succèdent avec » beaucoup de rapidité; peu à peu ils s'éloignent de plus en plus les » uns des autres, et la métamorphose affecte une marche qui va sans

» cesse en se ralentissant. » (T. V, p. 522.) On peut même dire qu'il n'y a plus d'*événements*, car si tout dépérit, rien ne disparaît tout à fait ou tout à coup. Le grisonnement des cheveux commence bien avant la vieillesse, et dès la jeunesse même chez quelques-uns. Les facultés viriles se perdent chez les uns plus tôt, chez les autres plus tard. Les facultés intellectuelles s'affaiblissent à soixante ans chez les uns, pendant qu'elles sont encore pleines de vie à quatre-vingt-dix ans chez d'autres. En un mot, on ne voit pas de limites exactes entre la maturité et la vieillesse, ce qui tient d'ailleurs à ce qu'il n'y a pas de vraie maturité : aussitôt que l'homme arrive à son développement parfait, il dégénère, il dépérit par certains côtés. La vieillesse se fait sentir en réalité dès que la maturité arrive ; elle se dessine, se manifeste vers soixante ans pour les uns et beaucoup plus tard pour d'autres : ce sera une transaction fort acceptable tant qu'on ne voudra pas plus.

Les quatre âges étant ainsi délimités dans leurs à peu près, examinons chacun d'eux en particulier.

§ 1. — De l'enfance.

L'enfance commence avec la naissance et se termine à la puberté, vers treize à quatorze ans chez les filles, quatorze à quinze ans chez les garçons. On dit d'un garçon ou d'une fille qui ne sont pas pubères, qu'ils sont encore enfants. Burdach me paraît avoir eu tort de terminer l'enfance à sept ans, et de décrire l'âge de sept à quatorze ans sous le nom de première jeunesse ; ce n'est là qu'une seconde enfance.

La division de cette période en *infantia* et *pueritia*, admise par Hallé, est la plus naturelle, la plus simple, la plus légitime. L'époque de la seconde dentition qui s'accompagne du développement des mouvements et de l'apparition de l'intelligence, est nettement séparée des sept années qui précèdent. Nous suivrons cette division.

I. **Infantia.** — L'enfant naît dans un état de faiblesse et de misère, nu et incapable de subvenir à ses plus nécessaires besoins, souffrant et poussant des vagissements de détresse ; dès le premier moment il montre ce qu'il doit être : *homo natus est ad laborandum*, dit Job.

« Si quelque chose, dit Buffon, est capable de nous donner une idée de notre faiblesse, c'est l'état où nous nous trouvons immédiatement après la naissance ; incapable de faire encore aucun usage de

ses organes et de se servir de ses sens, l'enfant qui naît a besoin de secours de toute espèce, c'est une image de misère et de douleur. Il est dans ces premiers temps plus faible qu'aucun des animaux, sa vie est chancelante et paraît devoir finir à chaque instant; il ne peut se soutenir ni se mouvoir, à peine a-t-il la force nécessaire pour exister et pour annoncer par des gémissements les souffrances qu'il éprouve, comme si la nature voulait l'avertir qu'il est né pour souffrir, et qu'il ne vient prendre sa place dans l'espèce humaine que pour en partager les infirmités et les peines. » (*Hist. natur : De l'homme.*)

Cependant ce n'est pas dans l'isolement que le petit de l'homme vient au monde; c'est au sein d'une société et d'une famille, à l'abri d'une protection paternelle et sous la sauvegarde d'une maternité pleine de tendresse et de sollicitude; il naît le sujet d'une autorité douce, aimante et providentielle : images terrestres d'une autre famille, d'une autre société, d'une autre providence plus élevées, plus grandes, plus sublimes, celles de Dieu. Premier et grand enseignement, montrant que l'homme, né au sein d'une famille humaine et divine, est fait pour y vivre et y demeurer, parce que sa nature est d'être sociable et religieux. Quelle différence profonde avec le petit des animaux, abandonné de son père dès qu'il est conçu, chassé par sa mère dès qu'il peut de lui-même subvenir à ses besoins, témoin irrécusable que l'état sauvage est le degré le plus avancé de la dégradation morale.

Aussitôt la naissance, la respiration commence avec les vagissements; la circulation pulmonaire s'établit; le trou de Botal entre les deux oreillettes du cœur commence à s'oblitérer; les artères et les veines ombilicales s'oblitèrent, et c'est vers le neuvième ou onzième jour que l'ombilic est cicatrisé.

Le lait est la première nourriture; l'enfant n'en peut supporter d'autre. Jusque vers sept mois, et quelquefois plus, il ne peut être nourri que de lait, de féculents et de froment en bouillie. Jusqu'au troisième ou quatrième mois, l'estomac est peu habitué à l'alimentation, et après chaque repas l'enfant rend quelque peu de ce qu'il a pris. Du quatrième au septième mois, quelquefois plus tard, les premières dents paraissent, d'abord les incisives, puis les molaires, puis les canines, et enfin les dernières molaires. Ce travail se prolonge jusqu'à la fin de la deuxième année. De huit à neuf mois, la digestion prend plus de force, la soupe de viande commence à être digérée, puis la viande elle-même et les fruits; mais il ne faut pas pousser l'enfant à cette nourriture. Jusqu'à trois ans, et même

au delà, il faut le faire manger, car il ne peut le faire de lui-même.

Dans le commencement il ne connaît pas ses besoins d'excrétion et se salit d'urine ou de matières fécales. Aussitôt après la naissance, il rend des matières stercorales vertes, liquides, glaireuses, le *meconium ;* puis pendant plusieurs mois les matières restent liquides, d'un jaune verdâtre. Ce n'est qu'à la fin de la première année ou dans le courant de la seconde, qu'elles commencent à se mouler, et ce n'est qu'alors aussi que l'enfant se rend compte de ses besoins et demande à les satisfaire. Pendant ce temps le ventre diminue de volume et le foie également. Vers trois ans, la taille se dessine, les matières stercorales sont moulées, mais encore jaunes et blanchâtres. Quelquefois l'enfant se salit encore d'urine la nuit, jusque vers quatre ou cinq ans.

Les mouvements sont d'abords vagues et incertains. Vers le quatrième ou cinquième mois, l'enfant commence à prendre les objets avec ses mains. A la fin de la première année, il allonge ses bras pour prendre ce qu'il désire; mais la préhension n'acquiert de la rectitude que vers deux à trois ans. A quatre ou cinq mois, les jambes commencent des mouvements qui simulent ceux de la marche. Vers neuf à dix mois, quelquefois plus tard, l'enfant peut commencer à se tenir ; vers douze ou quinze mois il marche en étant tenu ; il va seul vers quinze ou dix-huit mois, quelquefois plus tôt ; il commence à courir entre deux et trois ans.

La tête est volumineuse au moment de la naissance et diminue de plus en plus avec l'âge. La bosse sanguine qui se montre au sinciput après l'accouchement en présentation céphalique, diminue presque immédiatement et disparaît après deux ou trois jours. Dans le courant des premiers mois ou de la première année, la fontanelle s'épaissit, les pariétaux se rapprochent. Ce n'est que plus tard que les deux parties du frontal se soudent. Le cerveau, d'abord mou, prend de la consistance.

Les sens sont réduits au toucher dès le moment de la naissance, et encore n'est-ce qu'un toucher très imparfait. La vue commence après quelques jours : la pupille s'élargit, la cornée, le cristallin, l'humeur aqueuse et l'humeur vitrée deviennent plus transparents ; la tache jaune sur la rétine, au fond de l'œil, se prononce et s'accentue; la cornée bombe, le cristallin recule, les humeurs sont plus abondantes. Du dixième au quinzième jour, l'enfant devient sensible à la lumière et commence à suivre avec sa petite tête les mouvements d'un flambeau ; vers le troisième mois ou le quatrième,

il distingue les figures et les reconnaît. L'appréciation des distances ne vient que plus tard, commence avec la marche et se perfectionne avec elle.

L'oreille externe du nouveau-né est appliquée contre la tête et ne s'en détache que vers dix-huit mois à deux ans; la caisse du tympan est obturée par du mucus, et en est débarrassée par l'éternument. Vers trois mois, le cadre du tympan se soude avec le rocher. Buffon prétend que l'ouïe est ouverte avec la naissance, mais il me paraît que c'est une erreur : c'est seulement dans le courant du premier ou du second mois que l'enfant paraît sensible au bruit; d'abord il s'endort aux chansons, il tressaille quand les bruits sont forts, puis il semble commencer à distinguer les sons vers trois mois. Ce n'est qu'à deux ou trois ans qu'il apprécie bien l'intervalle des sons.

Le goût se développe à peu près dans le même temps que l'ouïe, ou un peu plus tard. D'abord l'enfant avale indistinctement ce qu'on lui présente; puis vers deux ou trois mois il a des préférences pour ce qui le flatte, il repousse ce qui lui paraît mauvais.

On a prétendu que les enfants à la mamelle sentaient l'odeur de la bouillie; mais ce n'est en réalité que beaucoup plus tard que l'odorat se développe. Jusque vers deux ans et même plus, ils paraissent insensibles aux odeurs agréables ou désagréables : ils restent très bien à côté de leurs excréments sans en être affectés, et s'ils prennent une fleur, c'est pour ses couleurs, non pour son parfum. L'odorat n'acquiert sa susceptibilité que vers quatre à cinq ans, et ne se perfectionne qu'après la puberté.

Les premiers sons émis sont des cris; vers cinq ou six mois, des sons imparfaits, dans lesquels se remarquent des essais d'articulations, bientôt quelques syllables sont prononcées, *ba*, *ma;* puis viennent des mots dissyllabiques, *baba* ou *papa*, *mama*, ou *maman*, *bonbon*. Les premières consonnes sont *b* et *m*, *p*; puis *v*, *d*, *t*, *l*, *n*, *k* ou *q* et *g;* l'*f*, l'*r*, le *c*, l'*s*, sont bien plus difficiles à prononcer, et ne sortent que vers la deuxième année ou même beaucoup plus tard. De dix-huit mois à deux ans l'enfant commence à parler : d'abord il assemble deux mots, le sujet et l'attribut, puis il introduit le verbe dans sa phrase, il met des liaisons, des conjonctions et même les répète à chaque instant; enfin il apprend à conjuguer, à se servir des temps et en dernier lieu du conditionnel. A deux ans, les phrases commencent; elles se forment vers trois ans, s'enchaînent et se perfectionnent vers quatre à cinq ans. L'articulation des mots est encore très vicieuse à deux ans, plus nette à trois, bien formée vers quatre

à cinq ans. En général les petites filles commencent à parler plus tôt que les garçons.

Pour les sens internes, l'imagination et la mémoire se montrent d'abord, mais ne sont vraiment en activité qu'à partir de deux à trois ans, se perfectionnent vers quatre et cinq ans; l'instruction devient possible vers six à sept ans. Le sens commun suit à peu près la même marche. Les impulsions instinctives commencent avant la naissance et se développent ensuite : quand l'enfant commence à parler des phrases, il est quelquefois remarquable par la nature de son sens commun et la sûreté de ses instincts. C'est alors que la volonté animale est quelquefois très violente.

On ne peut dire que l'enfant nouveau-né ait de l'intelligence; ce n'est qu'avec l'enseignement de la parole qu'elle se développe. Les idées de choses et d'êtres, de sujet et d'attribut, semblent les premières à paraître. Les relations sont d'abord toutes dans le présent. Ce n'est que vers quatre à cinq ans que l'idée du temps se forme, jusque-là le présent, le passé et le futur n'ont pour ainsi dire pas de signification; l'enfant ne se rend pas compte de ce qu'est aujourd'hui, hier, demain.

Pendant que les facultés se développent le corps s'accroît. A la naissance il est long de 18 à 20 pouces; il allonge de 6 à 8 pouces pendant la première année, atteignant ainsi à 24 ou 26 pouces. Il croît de 3 pouces pendant la seconde année, et arrive vers la fin à 28 ou 30 pouces. A trois ans il a de 30 à 32 pouces; à quatre ans, de 33 à 35; à cinq ans, de 36 à 38; à six ans, de 39 à 40; à sept ans, de 41 à 42 (Burdach). Souvent l'accroissement fait une pause à sept ou huit ans. Le poids augmente d'à peu près 20 livres, et à sept ans il est d'environ 40 livres (*ibid.*, t. IV, p. 464).

Le sommeil est très long, surtout chez le nouveau-né, qui dort presque constamment et ne se réveille que pour la lactation. Pendant les premiers mois il y a des rêves, des cauchemars presque constamment, qui s'éloignent ensuite avec l'âge. Vers trois à quatre mois l'enfant commence à rester éveillé le matin et le soir. Jusque vers trois ans existe le besoin d'un sommeil plus ou moins prolongé dans le milieu du jour.

II. **Pueritia** (*seconde enfance,* que Burdach appelle la *première jeunesse.*) — Elle s'étend de sept à huit ans, jusqu'à treize ou quatorze pour les filles, quatorze ou quinze pour les garçons, entre l'apparition de la seconde dentition et l'apparition de la puberté.

Les premières dents, ou dents de lait, ne devaient pas être perma-

nentes. Presque sans racine et sans grande consistance, elles s'usent promptement, s'altèrent : de nouvelles dents plus solides, avec des racines profondément implantées et plus consistantes, les remplacent. Vers sept à huit ans, la nouvelle dentition débute par l'apparition d'une troisième molaire. Puis les dents de lait deviennent vacillantes et sont remplacées : d'abord les incisives, et l'interne avant l'externe, vers huit ans ; vers neuf ou dix ans les premières molaires, les canines à onze ans ; enfin une quatrième molaire paraît vers douze ans. A la fin de la seconde enfance il y a au total vingt-huit dents.

L'apparition de la dentition modifie la configuration de la face : la mâchoire inférieure s'abaisse et s'élargit, la voûte palatine s'élargit également, et les maxillaires supérieurs saillent davantage. La figure prend une expression plus arrêtée.

L'accroissement en hauteur et en poids est rapide pendant cet âge. Suivant Quételet, le corps présente en longueur et en poids les changements suivants : chez les garçons, il est à huit ans de 44 pouces 6 lignes, et pèse 44 livres 5 onces 1/2 ; à 16 ans il est de 60 pouces 9 lignes et pèse 106 livres 2 onces 1/2 ; chez les filles, à huit ans, 43 pouces 6 lignes, et 40 livres 10 onces 1/2 ; à seize ans, 58 pouces 6 lignes, et 93 livres 4 onces 1/2 (cité par Burdach, t. IV, p. 505). La croissance annuelle s'élève à 2 pouces 6 lignes pour les garçons, à 2 pouces pour les filles, jusque vers douze ans ; mais de douze à seize la croissance annuelle n'est plus que de 2 pouces pour les garçons, tandis qu'elle est au contraire de 2 pouces 9 lignes pour les filles (*ibid.*).

L'accroissement se fait sentir dans les os, qui deviennent plus solides, plus compactes, et dont les épiphyses ne sont plus séparées que par une lame cartilagineuse. La cuisse, jusque-là plus petite que la jambe, prend une longueur qui lui est égale. Les apophyses de la colonne vertébrale se développent ; des points d'ossification paraissent dans les troisième et quatrième vertèbres coccygiennes ; également dans l'apophyse acromion, à l'épaule. L'épiphyse inférieure du radius se soude ; le grand os, puis le trapézoïde ; enfin le pisiforme s'ossifie au carpe. La tête s'étend en longueur, ses sutures sont plus dentelées ; l'apophyse mastoïde présente plus de saillie. Le bassin s'élargit chez les filles ; les os pelviens se touchent dans la cavité cotyloïde ; des points d'ossification se développent à la crête iliaque et au bord inférieur de l'ischion.

Le thymus s'efface en commençant par la partie inférieure, et disparaît vers la treizième année. Au contraire, les glandes lympha-

tiques se développent au cou, aux aisselles, aux aines, dans le mésentère.

Les organes digestifs deviennent plus amples, pendant que le foie diminue. La rate est plus grosse; les reins perdent les dernières traces de leur forme globuleuse. L'urine commence à devenir plus foncée en couleur et plus odorante.

La distinction des garçons et des filles commence à se manifester dans les mouvements, l'intelligence, les habitudes morales.

Les mouvements sont plus libres, plus assurés plus violents et brusques chez les garçons, plus doux et délicats chez les filles. C'est l'âge des jeux : des jeux vifs et qui demandent de l'activité chez les garçons, la balle, la lutte, les sauts; plus doux et plus paisibles chez les filles, la danse, le volant, l'escarpolette, la poupée. Les uns jouent au soldat, les autres à la petite mère. Il y a surtout à cet âge, et c'est un de ses principaux caractères, une sorte de mobilité inquiète, de besoin d'activité, d'exubérance des mouvements, une explosion de gaieté et d'expansion. Les garçons commencent les études sérieuses, et leur intelligence se déploie plus aisément dans les premières connaissances abstraites de la grammaire, en même temps que leur mémoire est en pleine activité. Les filles apprennent également, mais leur goût les arrête davantage sur les travaux d'aiguille, les soins du ménage. C'est vers douze ans surtout que l'intelligence se développe ; plus précoce chez les uns, plus tardive chez d'autres. De dix à quatorze ans, les sentiments religieux sont très vifs, à moins de méchanceté ou de corruption; c'est l'innocence dans son plus bel épanouissement.

Souvent il y a une sorte de langueur intellectuelle, de paresse dans le travail de l'esprit : c'est que l'activité vitale se déploie dans l'action végétative et dans l'action animale, s'y arrête pour le développement physique. Ce n'est le plus ordinairement qu'un retard, que le jeune homme rattrapera vers seize ou dix-sept ans. Quelquefois c'est une langueur incurable : on ne peut arriver à déverser le courant d'activité dans l'ordre intellectuel. Mais il y a toujours utilité à ne pas trop pousser l'intelligence dans la jeunesse, et à laisser les organes se développer par l'activité végétative et animale.

A cet âge, où les sexes commencent à se distinguer par des traits différents dans la vie animale et dans la vie intellectuelle, il apparaît entre eux une répulsion qui disparaîtra à l'âge suivant. Dans la seconde enfance, les garçons et les filles semblent se fuir, se contrarier, s'irriter; la violence des uns s'allie mal à la douceur des autres, et souvent le garçon abuse de la supériorité que lui donnent

la force et la vivacité de sa puissance ; il raille et opprime celle qu'il poursuivra plus tard d'une tout autre manière.

Le sommeil change à cet âge : il n'existe plus que dans la nuit et dure de neuf à dix heures ; il est profond. C'est une réparation utile qu'on n'abrége qu'au détriment du développement.

§ 2. — **De la jeunesse.**

Au sortir de l'enfance, les sexes se montrent aptes à la génération qui doit perpétuer l'espèce ; ils deviennent pubères, et gardent cette aptitude jusque vers un âge plus ou moins avancé, plus chez l'homme que chez la femme. Cette longue époque de la vie, que Buffon embrasse sous le nom général de *virilité*, présente des périodes distinctes : l'une de *jeunesse* ou de développement, qui se prolonge jusque vers trente ans, l'autre de *maturité* et de déclin.

La jeunesse elle-même, période de développement, se subdivise en deux époques secondaires : l'*adolescence* ou *juvénilité*, et la *jeunesse* proprement dite, dont la limite intermédiaire est l'âge de vingt et un à vingt-trois ans. Quelques auteurs, comme Burdach, arrêtent la jeunesse à cet âge de vingt et un à vingt-trois ans, et ce dernier appelle l'adolescence la jeunesse proprement dite : c'est une erreur, me semble-t-il. Il est avéré, et ces auteurs le constatent également, que le développement dure jusqu'à trente ou trente-trois ans. Or, le développement c'est la jeunesse, et l'usage constant de tous les peuples, usage dont il faut bien tenir compte, a toujours confirmé que l'homme est appelé jeune homme jusqu'à trente ans. C'était chez les juifs une loi de l'usage, que les jeunes gens ne pouvaient prendre la parole dans le temple que lorsqu'ils avaient clos leur jeunesse ; et c'est en se confirmant à cette loi que le Seigneur Jésus n'a commencé sa vie publique qu'à cet âge.

Nous diviserons donc la jeunesse en deux périodes : l'*adolescence* ou *juvénilité*, et la *jeunesse* proprement dite, ou *jeunesse virile*.

I. **Adolescence** (*adolescentia* des Latins, *éphèbes* des Grecs). — Cet âge est l'un des plus importants, car il est l'avenir de la vie ; les sexes se manifestent, l'intelligence envisage à travers le vague de l'avenir les destinées du chemin que l'on va parcourir ; les sentiments moraux du bien ou du mal, du vrai et du faux, apparaissent avec toute leur gravité ; les soucis de la vie vont commencer avec les études sérieuses et le choix d'une carrière. En même temps le corps acquiert tout son développement.

Suivons les différents caractères chez les jeunes gens et les jeunes filles.

Vers quatorze ou quinze ans, une sorte de révolution commence chez les garçons. Des poils, follets d'abord, qui vont ensuite en s'épaississant, apparaissent à la figure, aux aisselles, aux aines, aux parties génitales. Les formes générales du corps deviennent plus accusées, les muscles plus saillants, les membres plus forts. Les mouvements sont plus puissants et moins enfants; les jeux cessent ou du moins se rapprochent plus de la lutte; la force est plus capable de résistance à la fatigue. Le jeune homme n'a plus cette exubérance d'activité de l'enfant; il n'agit plus seulement pour agir, se mouvoir; il commence à concevoir un but pour chacune de ses actions. De même il ne chante pas comme l'enfant, pour faire simplement du bruit, ou pour se charmer au rhythme et à la mélodie de la musique, mais pour exprimer les sentiments naissants et pour rendre les affections qui l'émeuvent. Les traits du visage prennent l'expression de la puissance et de l'énergie, en même temps que le regard est plus assuré. C'est qu'aussi la virilité commence avec la sécrétion et l'émission du sperme. La voix, jusque-là enfantine et qui se rapprochait de celle de la jeune fille, devient plus grave, plus mâle; elle *mue*, elle se fausse; elle n'atteint plus aux notes élevées et descend à des notes plus basses. L'intelligence se développe et prend plus de sûreté et d'étendue; elle n'apprenait jusqu'ici que par une curiosité des sens, et voici que la curiosité des idées se manifeste; les abstractions, les relations d'idées, les spéculations philosophiques la charment; elle se passionne pour la vérité et la justice, le bien et le beau. En même temps le jeune homme devient plus sociable; il ne fuit plus la jeune fille, ni la tyrannise; il se sent attiré par elle, et son cœur s'émeut à ses tendresses, comme ses yeux sont touchés de ses grâces. Cependant il offre dans son maintien et ses manières une sorte de gaucherie et de timidité qui viennent de l'inexpérience de la vie et d'un reste d'innocence : l'audace chez le jeune homme est souvent moins un signe de force que de sottise ou de corruption; et sa réserve est ordinairement le fait de réflexion et de religion. Des sentiments vagues prennent naissance, sentiments d'un bonheur possible, de douce mélancolie, d'illusions enchanteresses, d'avenir doré aux lueurs d'une imagination qui se passionne. La famille apparaît avec les charmes d'une compagne qui doit l'embellir. La gloire avec son ambition, hélas! souvent déçue, les intérêts de la vie, les préoccupations de la carrière, viennent éveiller une activité grave et sérieuse. Quel temps que celui de ces

beaux rêves, de ces illusions charmantes, de cette aurore de la vie tout éclairée des feux de l'intelligence et de l'amour, toute parfumée de ces roses de l'imagination; qu'alors tout paraît si riant et si gracieux, la vertu si belle, la gloire si resplendissante, l'amour si plein de tendresse! Lorsque les glaces de l'âge et les sévérités de la vie ont passé sur l'homme, un pied déjà dans la tombe, les yeux se mouillent de larmes au souvenir de ce temps enchanteur.

Chez les jeunes filles, la puberté commence plus tôt, vers treize à quatorze ans, ou même plus tard dans notre pays; quelquefois à onze et même à dix dans les pays chauds. L'écoulement menstruel ouvre la série des phénomènes, d'abord irrégulier, souvent avec du retard ou de l'avance alternativement, enfin avec la régularité. Les seins se développent, le cou et les épaules prennent plus de rondeur. Des poils naissent aux aisselles et aux parties génitales. Les formes du corps sont dans leurs contours mieux dessinées et plus molles, les mouvements moins bruyants, plus délicats et plus gracieux. La jeune fille change aussi dans son intelligence et dans ses goûts : plus sérieuse, elle abandonne les poupées pour les soins réels de la famille et du ménage; plus réservée dans son maintien, sa parole et son regard, elle y ajoute les traits d'une coquetterie innocente qui débute avec sa craintive pudeur; elle se plaît aux services du jeune homme et les attire, en même temps qu'elle s'effarouche de ses entreprises. Sa voix, sans changer de timbre, prend plus de force et d'ampleur, et s'échappe mal assurée avec ces frémissements suaves que lui communiquent des sentiments innocents et timides. Chez elle aussi, l'imagination vient embellir l'intelligence et les sentiments, et présente, comme chez le jeune homme, le vague chatoyant et si délicieux des rêves de jeunesse. Les appréhensions et les désirs, les vaines craintes et les tendres aspirations, l'illusion joyeuse et la tristesse mélancolique l'occupent tour à tour. Sera-t-elle heureuse et que sera son avenir? N'a-t-elle pas aussi un avenir, cette jeune fille, et un avenir plus incertain et plus instable que le jeune homme! Elle sera femme et mère un jour, mais femme et mère de qui? De ce doux nid où elle a vécu jeune fille, où son cœur a appris à aimer sur le sein de sa mère et au pied du crucifix qui garde son lit virginal, elle va passer dans les bras d'un homme qui sera tout son avenir, dont elle sera la compagne et qui la rendra mère. Sa vie, c'est cet homme et ces enfants inconnus qui la lui feront heureuse ou malheureuse, avec les joies ou la tristesse du foyer, les embellissements ou les déceptions du monde. Elle rêve donc tour à tour joyeuse ou triste, et se montre dans cette vie de jeune fille, qui est

tout un poëme, tantôt avec le sérieux et la gravité de celle qui va bientôt être femme, tantôt avec les grâces légères, la vivacité rieuse et folâtre, et les petillements joyeux de l'enfant.

Cet âge, cependant, n'est réellement qu'un avant-coureur ; et bien que l'aptitude à la génération se manifeste, ce ne serait pas sans danger que l'acte s'accomplirait. Il faut que la puberté soit sérieusement confirmée, à dix-sept ou dix-huit ans chez la jeune fille, dix-huit ou vingt chez le jeune homme, pour que l'acte aìt des garanties sérieuses. Avant ce temps, ce serait épuiser la jeunesse que de lui faire porter des fruits, quand elle n'est pas encore développée ; et l'on ne devrait s'attendre à avoir comme produits, sauf les exceptions, que des enfants faibles et d'une viabilité douteuse. D'ailleurs, l'homme n'est pas seulement un générateur, c'est un père et un chef de famille ; et il lui faut une raison, une virilité qu'il n'a pas encore. La jeune femme doit être une compagne et une mère, et doit apporter dans le mariage quelque chose de plus que les rêves et les premières émotions de la jeunesse.

Pendant cette éclosion de la puberté, le corps arrive peu à peu à son développement complet ; de sorte que lorsque cette période se termine, l'accroissement en longueur est à peu près achevé, les os ont acquis leur longueur et leur volume, les épiphyses sont définitivement soudées. Ce développement, quelquefois assez rapide, entraîne une sorte de langueur dans la vie végétative, parce que l'activité est plutôt tournée à l'accroissement qu'à la réparation ; le tissu graisseux manque, les muscles même sont grêles. On remarque aussi qu'à côté de ce développement en longueur, la poitrine reste étroite et la respiration n'a pas l'ampleur qu'elle prendra plus tard ; de là, vers cet âge, cette terrible aptitude à la phthisie pulmonaire.

II. **Jeunesse virile.** — C'est la période qui complète et achève le développement parfait ; elle s'étend de vingt ou vingt et un ans jusque vers trente-deux ou trente-trois ans.

Quelquefois la croissance n'a pas été achevée et continue jusque vers vingt-huit ou trente ans. Mais ordinairement c'est surtout l'amplitude et la force de tous les organes qui caractérisent la jeunesse virile. La poitrine s'élargit et se dilate avec plus de puissance ; les muscles des membres prennent de la grosseur et une consistance contractile considérable ; les pectoraux, les muscles du tronc, suivent la même loi ; puis la barbe, qui paraît vers dix-huit à vingt ans, s'épaissit et prend sa forme définitive : de sorte que de vingt-huit à trente-deux ans se montrent tous les caractères de ce qu'on appelle la constitution

athlétique. Souvent aussi à cet âge, ou vers vingt-cinq à vingt-huit ans, se montre la tendance à l'obésité, qui quelquefois débute beaucoup plus tôt, vers neuf à douze ans. Chez la femme, les seins prennent plus de rondeur et de développement, le cou grossit légèrement, le ventre présente plus de volume et le bassin plus de largeur, l'utérus plus de puissance, l'écoulement menstruel de la régularité. La volonté prend de la décision et de la fermeté ; mieux instruite et jouissant de tous ses sens et de son intelligence, elle est plus assurée de ce qu'elle désire, de ce qu'elle aime, et aussi de ce qu'elle peut. Les passions se montrent dans leur énergie, et souvent même leur violence et leur ruse. L'homme et la femme commencent véritablement à jouir de la vie, à en goûter le sérieux et les douceurs dans la position qu'ils se font et s'assurent, dans l'avenir dont ils posent les bases.

C'est aussi le temps réel du mariage, l'époque où l'homme et la femme sont assez forts pour être générateurs : la femme de vingt à vingt-cinq ans, l'homme de vingt-cinq à trente, plus ou moins, selon le développement personnel.

Ici se présente une question sur laquelle la physiologie est appelée à donner son opinion, et qui doit nous arrêter quelques instants, difficile en elle-même par les exceptions dont il faut tenir compte, mais difficile surtout en raison des opinions passionnées qui s'y heurtent avec violence. Nous en parlerons dans le calme et la simplicité que réclame la science. C'est du *mariage* et du *célibat*, ou de la *continence* qu'il s'agit.

1° Posons d'abord la loi générale. L'homme et la femme sont deux êtres qui se complètent l'un l'autre, aussi bien par le végétatif que par l'animalité et l'intelligence ; ils sont faits pour être unis, et la vie de l'un n'est pas complète sans celle de l'autre. Aussi est-ce un adage antique, que *sans la femme rien de bien ne se fait ;* et cela non-seulement au point de vue de la génération qui perpétue l'espèce, mais encore au point de vue de la génération des affections sensibles, des sentiments et de l'art, au point de vue intellectuel, moral, politique, littéraire, et jusque dans l'ordre religieux.

Il y a donc en eux une impulsion originelle, naturelle, d'ordre divin, on peut dire, qui les détermine à se rapprocher, qui les fait s'attirer l'un l'autre, qui les unit.

Mais, et c'est ici qu'il importe d'examiner sérieusement les choses, l'impulsion qui les rapproche et l'union qui les enchaîne peuvent se présenter sous des modes divers, comme aussi avoir des exceptions. Il me semble qu'à cet égard on peut distinguer nettement

sept caractères principaux ayant leurs représentants dans les deux sexes, et qui peuvent se succéder, ou quelquefois même se combiner.

En premier lieu, nous trouvons le *père de famille* et la *matrone*, les deux types principaux et complets qui consomment l'union dans toute son étendue, ayant l'un pour l'autre l'amour sexuel et générateur, l'affection sensible, l'entente intellectuelle; aimant la famille, le chez-soi, les enfants ; l'un vraiment époux et père, l'autre sérieusement épouse et mère, destinés à propager, élever et continuer l'espèce. Ils forment dans le monde la majorité ; et à côté de leur nombre, les autres types sont des exceptions. Chez eux, l'impulsion vient plutôt de sociabilité que de sexualité.

En second lieu, nous trouvons la coquette et l'homme léger. L'une, nymphe légère, aimant les plaisirs, le bruit, le mouvement, les propos flatteurs, le doux serrement des bras d'un danseur, et s'enivrant de traîner après elle un flot d'adorateurs ; mais du reste calme et froide, s'irritant d'entreprises qu'elle excite réellement, et même ayant horreur de l'acte pour lequel il semble qu'elle ait tout préparé. L'autre, sorte de papillon léger aux ailés diaprées, aimant également le bruit, les plaisirs, le mouvement, babillard et diseur de futilités, s'enivrant auprès d'une femme de son propre caquetage, aimant les caresses ravies, la sensualité des attouchements, les baisers sur cette peau de femme, si fine, douce et veloutée, et le frémissement de la soie ou de la dentelle ; mais plus expansif que sérieux, semblant promettre plus qu'il ne veut tenir et même plus qu'il ne peut; car pour lui la femme est une fleur dans un parterre, et qui n'est bonne que là. Chez eux, la sensualité pourrait être facilement contenue : il n'y a là que du vice sans besoins.

Avec des traits analogues, mais sous une autre forme, se montrent les personnes à sentiment : caractères mélancoliques, pleins d'affection et de rêves, sortes d'enfants par la timidité, avec une imagination qui dépasse toutes limites. Ils aiment, mais sans le dire, et avec une réserve et des scrupules de sensitive, se complaisent en eux-mêmes dans les délices du sentiment qui les emporte, restent seuls à rêver un bonheur qu'ils désirent et qu'ils redoutent tout ensemble, tressaillent à un frôlement de robe, à un serrement de main, s'enivrant d'une chose qu'on accorde à tout le monde, ou d'un mot le plus simple et le plus vulgaire. On dirait qu'ils n'ont que seize ans ; mais ils restent toujours à cet âge, et leur vie se passe dans ces rêves d'un amour qui ne se réalisera jamais. Pour ceux-là également la continence est facile, à moins que le caractère ne change.

A l'opposé, nous rencontrons l'homme et la femme à tempérament, comme on les désigne d'ordinaire, chez qui l'amour est une jouissance et rien que cela, sans préambule, sans suites, et qui s'épuise vite. Mariés ou célibataires, avec ou sans enfants, retenus ou non par leur position, leurs devoirs, leurs intérêts même, rien ne les arrête; ils veulent s'unir et jouir, et s'unir encore, et s'unir toujours. L'objet qui les enflamme ne les retient guère, car la jouissance s'épuise vite, d'autres attraits les entraînent successivement ou même simultanément, et ils ne semblent jamais assouvis. C'est la rage de l'érotisme à des degrés variables selon les individus. Ils peuvent dire comme Phèdre: « *De l'amour j'ai toutes les fureurs!..... c'est Vénus tout entière à sa proie attachée!* »

N'oublions pas l'amour intellectuel : il a trop d'influence et de charmes pour ne pas le signaler. Plus commun dans un âge avancé, il ne laisse pas de se montrer quelquefois au printemps de la vie, et de constituer un caractère parfait. Cet homme et cette femme sont en communauté d'idées et de sentiments, et l'un pour l'autre sont un excitant et un complément pleins de suavité. Ils aiment à se trouver ensemble, surtout à parler, à s'entretenir de spéculations diverses, d'art ou de moral, de politique ou de littérature, même de religion. Leur esprit s'élève, grandit, s'étend, s'assouplit, rase les sujets à tire-d'aile, ou les creuse avec une subtilité fine; et c'est deux à deux qu'ils retrouvent ces délices de l'intelligence, ensemble qu'ils s'affermissent, se consolent, se redressent; c'est ensemble seulement qu'ils montent dans les régions éthérées de l'idée, et demeurent ravis dans le bonheur du juste, du vrai, du beau et du bien parfait. Ils ne veulent que cela et ne demanderont jamais que cela. Caractères enthousiastes et rares, qu'on méconnaît presque toujours, dont on médit souvent, qui se rencontrent chez les spéculatifs, et dont l'influence est souvent considérable dans les sciences, les arts, la littérature et la religion, mais aussi qui peuvent changer.

Le *célibataire* constitue une autre variété sous deux formes différentes d'indépendance et de dévouement. L'un, quelquefois plein de cœur, est surtout un être indépendant, chez qui la passion de la liberté domine toute autre impulsion; il peut s'attacher, se donner même tout entier, mais ne peut se faire à l'idée que son affection ait un lien, ou qu'elle puisse le conduire là où il ne voudrait pas aller; et d'un tempérament plutôt froid qu'ardent, l'attrait du plaisir peut le séduire un moment sans l'arracher jamais à sa chère indépendance qui est son trait caractéristique. On le croit souvent égoïste et personnel, mais avant tout il est indépendant; et capable

d'attentions délicates et de grâces charmantes pour une femme, il s'éloigne d'elle dès qu'elle s'approche. D'autres ont la passion du dévouement et de l'abnégation poussée si loin, qu'elle les détourne d'un attachement unique et de la sensualité; ils ou elles, garçons ou filles, vivent trop par le cœur pour que les sens ou même les besoins les troublent. Attachés à leur père ou à leur mère, à leur frère ou à leur sœur et à leurs enfants, ils ne vivent que des êtres auxquels ils se dévouent et pour lesquels ils oublient tout et eux-mêmes. Dans les familles patriarcales, on rencontre souvent ces types du dévouement et de l'abnégation, qu'on nomme des vieilles filles, dont l'impudent a quelquefois ri, mais que le sage admire dans leurs sentiments si purs et si chastes; anges du foyer, qui sont au sein d'une famille la consolation des parents et des frères, comme la joie de l'enfance et le modèle vivant de la vertu, ayant déposé toute prétention à un bonheur personnel, tout désir d'épouse et de maternité, pour être la protection et la consolation des êtres auxquels leur cœur s'est attaché.

Enfin, dans une classe encore assez nombreuse, se montrent les personnes à passions étrangères. J'appelle ainsi les ambitieux, les avares, les ivrognes, etc. Cette fille veut se marier, non pour le mari, grand Dieu ! mais pour la position qu'elle aura, la toilette qu'elle espère, la domination qu'elle convoite, et même l'argent; oui, l'argent qu'elle veut amasser. Si elle se marie, son époux sera peu de chose pour elle, et il ne lui en coûtera guère de prendre un ou plusieurs amants selon ce qu'ils pourront lui donner. Au fond, elle tient peu à l'homme, souvent même elle a en horreur ce qu'il faut lui accorder; et si son ambition et son intérêt y trouvent satisfaction, elle restera fille avec bonheur. Il en est de même de ce garçon qui rêve les grandeurs, l'orgueil de la vie, la domination de ses semblables, ou les jouissances solitaires de l'avarice. Pour lui, le mariage est une question de position et d'argent : souvent même c'est une gêne qu'il voudrait éviter, car la femme est une dépense et peut-être un lien embarrassant. On pourra le surprendre séducteur ou adultère, mais par une ardeur de commande et pour arriver à ses fins. S'il peut réussir sans la femme, c'est une jouissance de plus, et c'est dans le célibat qu'il savourera, bien que jamais assouvi, la satisfaction de son ambition et de son avarice.

Il semble qu'on doive ranger dans la même classe, bien que dans un rang supérieur et distinct, ces hommes et ces femmes, que l'amour divin emporte et ravit sur ses ailes. Leur passion, car c'en est une, bien que d'un genre particulier et céleste, leur passion pour l'objet du pur amour, pour celui que ces angéliques créatures

appellent leur divin époux, fait taire en eux toute affection mondaine et terrestre, attire et absorbe toute leur activité. Ces grandes figures qui, comme saint François d'Assise, sainte Catherine de Sienne, sainte Thérèse et tant d'autres, ont étonné le monde par ce degré de sainteté qui en impose aux plus incrédules, n'avaient pas assez de toutes leurs aspirations pour embrasser le ciel, et ne pouvaient plus rien donner à la créature. Et non-seulement ces grandes individualités, mais aussi tous ceux que le sentiment religieux domine, contient et entraîne. Rien ne vit en eux que l'activité divine; leur animalité est domptée, et leur végétatif ne peut plus avoir ni désirs ni besoins. A des degrés variables, l'amour divin est encore assez fort pour remplacer toute affection terrestre. Cependant, même dans cet état, les impulsions de la chair sont quelquefois terribles, et la chute est possible, selon des changements que nous dirons plus loin.

Quand on veut juger la question du mariage, du célibat et de la continence, il faut nécessairement tenir compte des variétés naturelles de l'impulsion, selon ses différents caractères.

2° Or, nous venons de le voir, chez les uns apparaît une tendance naturelle à l'union sexuelle, et vous aurez beau la contrarier, elle aboutira fatalement à sa conclusion, légitime ou non, à moins que la disposition ne change; chez les autres, sensualistes de la coquetterie, âmes sentimentales, esprits spéculatifs ou indépendants, ambitieux effrénés ou avares sordides, ou religieux que l'amour divin ravit, la continence est possible parce qu'elle est de leur nature.

Chez les premiers, il y a une formation de germe puissante et un appétit sensible pour la jouissance sexuelle qu'on peut détourner momentanément, mais qui doivent avoir leur satisfaction. Malheur à ceux qui se seraient fait illusion sur leur vocation, qui, dans un moment de sentimentalité, d'amour de l'indépendance ou d'attrait divin, auraient méconnu leur nature : celle-ci tôt ou tard peut reprendre ses droits, et il y faudra satisfaire ou passer sa vie dans les tortures inénarrables de la tentation. Une volonté de fer dans l'intelligence, dominant le sensible, peut seule les sauver, mais non sans périls et sans douleurs. C'est alors un bel attribut conquis; car, tandis que les animaux suivent forcément leurs impulsions sensibles et végétatives, l'homme seul a l'intelligence pour les dompter.

Il est vrai que chez la femme cette impulsion peut être plus facilement comprimée que chez l'homme, parce que chez elles l'émission ovulaire se fait sans union sexuelle, et que la sensualité peut être mieux comprimée par la volonté intellectuelle, encore que celle-ci ait des

faiblesses. Mais chez l'homme il en est tout autrement : l'émission spermatique ne peut se faire sans une convulsion voluptueuse qui amène des désirs terribles ; alors, dans les rêves ou dans la veille, l'imagination est assaillie malgré elle d'images lascives, ordurières même, et une émission involontaire a lieu, ce que l'on nomme une *pollution*. C'est une dérivation naturelle, qu'on ne doit ni ne peut empêcher, qui n'a pas lieu sans des tourments plus ou moins grands, et n'apporte le calme à sa suite que pour un temps plus ou moins court.

Chez ceux dont la continence est comme un effet de leur nature et de leurs impulsions diverses, la sagesse est plus facile. Quelques-uns ont cependant des tourments passagers, mais rares et sans durée. Chez les femmes froides, selon l'expression reçue, il n'y a pas de tentation, ou elles sont courtes et passagères. Pour les hommes elles sont plus fortes, car, bien que leur formation spermatique soit très amoindrie et que l'émission doive être très rare, il y a cependant de loin en loin des moments où la nature végétative manifeste son activité. Chez eux, les pollutions nocturnes, rares et faciles, ne sont que comme de légers nuages dans un ciel habituellement beau.

3° Il faut encore tenir compte de la succession des dispositions dans le cours de l'existence ; car les caractères que nous avons signalés ne sont pas tels qu'ils demeurent absolument et sans changements depuis le printemps de la vie jusqu'à la mort.

Comme je le disais plus haut, plusieurs individus paraissent d'abord dans des dispositions compatibles avec la continence, et seront ensuite pris de besoins sexuels, même d'une sorte de rage érotique qui aura forcément sa satisfaction. D'autres, au contraire, se sont montrés à vingt ou vingt-cinq ans, avec une inclination très prononcée pour le mariage, et, quelques années plus tard, ayant vite assouvi leurs désirs, ne rêveront que le célibat.

A cet égard, il faut signaler l'influence héréditaire sur cette disposition génératrice, comme sur toutes les autres. Il y a des familles dans lesquelles on se marie de bonne heure, d'autres dans lesquelles on se marie tard. Non que les circonstances aient été favorables ou défavorables, car lorsque l'amour parle haut, l'occasion se trouve facilement ; mais parce que précisément le développement de cette passion se montre à des âges différents suivant les familles et les individus. Il y a des jeunes gens et des jeunes filles entourés de bonne heure, et constamment, des circonstances les plus heureuses pour la sagesse, entraînés malgré tout dans une débauche préma-

turée. D'autres, au contraire, qui passent l'époque de la jeunesse, malgré la facilité des occasions, dans une continence parfaite, et qui, arrivés à un certain âge, deviennent terribles. On ne peut expliquer ces faits que par une éclosion plus ou moins hâtive ou retardée de l'impulsion sexuelle, et, dans bien des cas, l'hérédité en rend compte.

D'un autre côté, ce serait une étrange erreur de croire à l'immutabilité des dispositions humaines : rien, au contraire de plus changeant et de moins persévérant que l'homme ! Il y a sans doute des caractères et des habitudes qui changent peu, mais beaucoup se modifient et se transforment, comme nous l'avons expliqué au livre Ve, et d'ailleurs, comme nous l'avons fait voir également au livre IVe, le développement de l'activité peut offrir dans sa marche des réactions subites et d'autant plus intenses qu'elles ont été plus retenues. Tel spéculatif ou sentimental peut devenir un être à tempérament terrible. Un célibataire venu à quarante ou cinquante ans, et ayant refusé les occasions les plus belles d'un établissement, ou même ayant vécu dans l'isolement le plus parfait, finira par un sot mariage ou par une liaison ridicule. Cet ange emporté sur les ailes du divin amour, peut tomber dans la débauche; et ce libertin longtemps sujet de scandale peut se convertir à la chasteté la plus exemplaire. Un mari et une femme modèles pendant de longues années de la foi conjugale, peuvent devenir chacun de leur côté des types de désordre; et au contraire un jeune homme et une jeune femme dont la jeunesse aura été des plus orageuses, faire un excellent ménage. En un mot, les caractères changent comme les impulsions naturelles, selon la marche du développement de l'activité.

4° Enfin il y a des natures complexes, des caractères à plusieurs impulsions. On voit l'affection dans le mariage s'alliant à une affection spirituelle étrangère : une personne à sentiment, à rêves timides, se jetant dans la débauche ; des célibataires déterminés dans leur indépendance, et cependant voluptueux, qui dérangent des ménages ; même, chose monstrueuse, semble-t-il et pénible à dire, des êtres à affections religieuses, mais où la sentimentalité l'emporte sur la règle, vouloir allier Dieu et l'inconduite ; ou bien des avares et des ambitieux, chez lesquels la passion dominante est aux prises avec la lubricité. Il y a dans ces promiscuités de caractères des variétés nombreuses et curieuses : c'est à l'observateur de les retrouver, du moment qu'il est averti.

Voilà ce que la physiologie peut dire sur cette grave question :

montrer les caractères et les impulsions, la continence possible et facile chez les uns, difficile ou même impossible chez les autres; rappeler l'influence de l'hérédité, du développement des dispositions, des changements d'habitudes, des réactions de l'activité dans sa marche; faire connaître la loi de dérivation naturelle chez l'homme, dans la continence difficile; rappeler l'influence possible de l'intelligence sur l'animalité, comme nous l'avons expliqué au livre IV[e]; dire aussi que chez plusieurs, la privation d'affection sensible peut être un danger sérieux. Elle ne saurait aller plus loin.

§ 3. — **De la maturité.**

Vers trente ou trente-cinq ans, l'homme arrive à l'âge parfait; il est complétement développé, possède toutes ses facultés dans leur entière vigueur ; c'est un homme parfait, un homme mûr, un adulte. Il va dorénavant jouir pleinement de la vie dans sa maturité.

Cette période de l'existence, la plus longue en réalité, l'une des plus courtes par la rapidité qui l'emporte, s'étend jusque vers soixante ou soixante-cinq ans, et dure ainsi trente années. Mais on peut la subdiviser en trois périodes secondaires : de trente-trois à quarante-cinq ans une maturité commençante; de quarante-cinq à cinquante-cinq une maturité confirmée; de cinquante-cinq à soixante-cinq une maturité décroissante.

On ne peut dire que l'homme à trente-cinq n'ait plus à acquérir, car c'est le moment où l'expérience commence à confirmer ce qui a été connu. On ne peut dire non plus qu'il reste dans le même état, car la stabilité n'existe jamais; et du moment que la maturité commence, les signes de décadence apparaissent. Vers quarante ans, la taille diminue, l'homme semble déjà s'affaisser sur lui-même ; les cheveux grisonnent, les traits deviennent plus accentués, signes de rides prochaines; les mouvements deviennent lourds, l'agilité disparaît, la course devient difficile. Mais en même temps la puissance est dans toute son énergie, et l'habileté que l'âge précédent ne connaissait pas la rend encore plus grande. Le sommeil est moins prolongé, mais suffisamment réparateur, et même toutes les facultés ont au réveil plus de lucidité, de liberté, de possession d'elles-mêmes que dans la jeunesse. La puissance génératrice est moins prime-sautière que précédemment, moins fougueuse peut-être, mais plus solide et plus forte ; souvent même elle a des élans et des violences que doublent l'habileté et l'expérience, et comme une sorte de pressentiment d'une décadence prochaine. C'est à quarante ans que l'homme

est terrible, que la femme a des ardeurs contenues, mais violentes, que les passions se montrent dans une énergie d'autant plus dangereuse que tout conspire à les favoriser; la sécurité que l'âge offre à la jeunesse qui se livre, les ruses habiles à faire naître et à profiter des occasions, la finesse jointe à la persévérance et à la puissance que l'intelligence et l'expérience apportent dans la séduction.

C'est surtout l'âge où l'intelligence acquiert toute son ampleur et sa subtilité, sa souplesse et sa force contenue; l'âge des grandes conceptions et des grands travaux, de la patience et de la persévérance, de la domination et de la possession de la vie; l'âge aussi de la conduite des affaires et de l'amour de la famille.

De quarante-cinq à cinquante-cinq ans la maturité est vraiment confirmée, parce que l'homme est dans la plénitude hiérarchique de ses facultés. Son intelligence est puissante et domine son animalité, pendant que son végétatif, qui commence à décroître, n'a plus les tyrannies du jeune âge. La digestion est plus lente, mais non encore embarrassée, et la nutrition n'a plus les exigences qu'elle avait précédemment. La puissance génitale s'en va, vers cinqante ans chez la femme, vers soixante ans chez l'homme; mais avant de disparaître elle est moins violente et tourmente moins. Les mouvements de l'ordre animal sont moins énergiques, mais plus précis, mieux assouplis et éduqués; et l'homme dédaigne une violence dont il n'a plus besoin, dont son intelligence est une suffisante compensation, pour une perfection d'œuvre qui le flatte davantage. Les sens aussi sont moins puissants, mais plus sûrs, plus attentifs et plus maîtres de l'objet, moins sujets à l'erreur et meilleurs appréciateurs. Son intelligence enfin, toute-puissante dans sa grandeur et dans sa souplesse, noble dans ses élévations, ferme dans sa volonté, lumineuse dans ses aspirations vers le beau et le juste, mais soumise à une animalité plus calme et plus maîtresse de ce qu'elle ordonne, se développe dans toute sa perfection.

Mais après cinquante-cinq ans, la maturité décline visiblement. L'intelligence est belle encore; on dirait même que, plus elle se dégage de la matière, plus elle s'élève et se sublime. L'animalité répond déjà moins à ce qu'on en attend; les sens externes s'obscurcissent, les mouvements sont décidément faibles et même moins obéissants; les affections sensibles deviennent plus égoïstes et participent moins aux tressaillements de l'intellect. Le végétatif décroît trop visiblement; les digestions commencent à devenir paresseuses, la nutrition languit; le foie acquiert du volume, la respiration est moins ample; le sommeil commence à devenir trop

court. La puissance génitale enfin disparaît ; la sensualité a encore des velléités, des désirs, mais la sécrétion n'y répond plus, et l'impuissance trop réelle, d'autant plus pénible que le désir de la jouissance a des soupirs étouffés, devient une tristesse qui annonce la vieillesse et le retour impossible des joies passées. Beaucoup s'en consolent et trouvent même du charme à ce tourment qui n'est plus qu'un songe ; mais pour d'autres il faut dire avec Joubert : « Le châtiment de ceux qui ont trop aimé les femmes, c'est de les aimer toujours. » (*Pensées.*) Quelquefois, cependant, cette extinction n'a lieu que beaucoup plus tard : on connaît quelques exemples de femmes devenues mères à cinquante-cinq ans, et d'hommes ayant engendré après quatre-vingts ans ; ce ne sont que des exceptions.

§ 4. — **Vieillesse.**

Entre soixante et soixante-cinq ans, quelquefois un peu plus tard, la vieillesse enfin se montre, arrivant et marchant à grands pas ; et la vie s'écoule avec une rapidité décevante.

On la divise souvent et très justement d'ailleurs en trois périodes : la verte vieillesse, la vieillesse confirmée, ou la caducité et la décrépitude.

Vers soixante ans, l'homme a encore une sorte de verdeur. Il se voûte, il est vrai ; ses cheveux blanchissent, sa figure se ride, ses forces diminuent, ses sens sont moins parfaits ; les digestions commencent à être embarrassées, la puissance génitale s'en va. Mais l'imagination est belle encore et souvent d'une extrême vivacité ; les sens internes sont fins et expérimentés, l'intelligence surtout conserve toute sa puissance. C'est en face de cet âge qu'on dit avec vérité que *le cœur ne vieillit pas.*

Vers soixante-dix ans, les sens sont décidément mauvais, la vue a besoin d'un secours, l'ouïe devient dure, l'odorat est moins fin ; le goût même, ce dernier refuge du vieillard, se perd ; les digestions sont pénibles, et il faut regarder à son alimentation ; les dents tombent ; les excrétions urinaire et fécale deviennent difficiles ; la respiration brûle moins de charbon, et la chaleur du corps s'affaiblit, on devient frileux ; le sommeil dure à peine quelques heures ; les os se sèchent et deviennent plus terreux ; les cartilages commencent à s'ossifier, et les tissus fibreux à devenir cartilages. La marche est difficile et la fatigue revient promptement. L'intelligence même baisse visiblement ; elle est moins vive, moins puissante, mais fine encore et plus sage, chargée de l'expérience des années. Habile sur-

tout à scruter les tendances du jeune homme, à démêler avec perspicacité toutes ses puissances, l'homme d'expérience crée l'avenir de la jeunesse et le consacre par son autorité. C'est le temps où le vieillard aimable devient le charme des sociétés et de la famille, instruisant la jeunesse de ses sages conseils et de sa solide expérience, aimant l'enfance qui lui rappelle ses plaisirs et ses jeux d'autrefois, l'émerveillant du récit des temps passés, l'excusant dans sa mansuétude. La femme est aussi cette mère pleine d'âge et de douceur, qui berce et endort l'enfance aux refrains des temps passés, qui devient la confidente et la tendresse du jeune âge, la sauvegarde des premiers pas dans la vie, qui enseigne à la jeune fille l'amabilité de la femme, sème dans le cœur du jeune homme les pensées chevaleresques, et qui, dans ses douces paroles pleines d'onction touchante et de bienveillance digne, est l'enseignement vivant dans la famille de Dieu et de la vertu. Beau temps encore où l'homme apparaît avec ses grâces dernières, la noblesse des traits et du maintien, la figure encore belle avec sa couronne de cheveux blancs, les dernières tendresses du cœur et les dernières lueurs de l'intelligence.

Enfin, un peu plus tôt ou un peu plus tard, la décrépitude arrive comme le dernier échelon d'un escalier qui conduit à la tombe. Le corps, affaibli et incapable, n'est plus qu'une demeure pesante que l'âme traîne aux derniers sentiers de la vie. Ce vieillard qui charmait encore, il y a quelques années, n'est plus qu'une ruine triste et découragée, plaintive, maussade et chagrine. Les mouvements sont impossibles, il reste confiné au lit ou dans un fauteuil, et demande en vain un sommeil qui le fuit. La digestion se fait avec peine et labeur ; l'alimentation doit être choisie avec soin comme dans l'enfance. Les sens sont perdus, les affections sont égoïstes et pleines d'aigreur. L'intelligence elle-même s'obscurcit et se perd, et l'homme redevient enfant, mais enfant triste et découragé, riant et pleurant sans motifs, incapable de se suffire à lui-même, et n'ayant plus d'avenir que dans la mort, qui arrive enfin comme le terme de ses maux et comme le berceau d'une vie meilleure. Temps de tristesse et de défaillance suprême, où Dieu seul peut être une dernière espérance et une dernière consolation.

CHAPITRE III.

DES ANOMALIES DE DÉVELOPPEMENT ET DES MONSTRUOSITÉS.

Avant de poursuivre l'histoire de la vie, nous devons ouvrir une parenthèse pour une question incidente, celle des monstruosités. Ce fut longtemps une histoire incertaine que celle des monstres, et sa place était assez difficilement trouvée dans les sciences médicales: aujourd'hui qu'on la connaît un peu mieux, et que l'on sait que toutes ces anomalies dont nous avons à parler sont des vices de développement, sa place légitime est après l'histoire du développement régulier de l'homme. C'est une sorte d'incident en physiologie, comme c'est un accident dans la nature de l'homme.

Historique et classification. — Pendant longtemps on crut à la réalité des monstres; on imaginait que la femme pouvait concevoir avec des animaux, et engendrer des petits moitié homme et moitié bête; on croyait aussi que des influences extérieures, agissant sur la femme, soit au moment de la conception, soit pendant la grossesse, pouvaient donner à son fruit des formes monstrueuses. Une étude plus approfondie a changé ces manières de voir. On a reconnu que la femme ne pouvait concevoir que de l'homme; que la création d'un métis monstrueux entre l'homme et la bête était impossible; que l'espèce était fixe dans son unité et sa propagation; en un mot, que *la nature ne fait pas de monstres*, suivant l'expression de Lemery. L'être conçu par la femme, et qui ne peut être engendré que de l'homme, présente dans son développement, dans sa formation, des vices qui se traduisent par des anomalies de l'organisation, et ce sont là les *monstruosités*.

Ce fut au commencement du XVIII[e] siècle que la discussion scientifique s'engagea, sérieuse, vive, violente même, à l'Académie des sciences de Paris. Pendant dix ans, de 1733 à 1743, elle préoccupa vivement les esprits, et Littre, Duverney, Méry, Winslow, Lemery y parurent. Ces deux derniers surtout étaient les chefs de deux camps opposés. Winslow soutenait que les germes peuvent être altérés primitivement, ou plutôt qu'il peut se produire des germes de monstres; Lemery, au contraire, soutenait que la nature ne crée pas de monstres, et que les monstruosités ne sont que des vices de développement par suite d'accidents (voy. les *Mém. de l'Acad. des sciences*, 1733, 34, 39, 40, 42). Haller vint ensuite prendre part à la question, ou plutôt la renouveler (*De monstris*, lib. I et II, in

Opera minora, t. III, Lausanne, 1768, in-4°). D'abord il inclina vers la théorie de Winslow; mais enfin il reconnut la justesse de la doctrine de Lémery, et à partir de la fin du XVIIIe siècle, il demeura établi dans la science que *la nature ne fait pas de monstres*. Lémery s'est illustré par la conquête de ce dogme non moins important que celui de Harney, *ovum vivum in ovo*, et son nom demeurera une des gloires de la physiologie.

Meckel, au commencement de notre siècle, donna la théorie du développement dont nous avons parlé au commencement de ce livre, et mit le premier en avant l'idée que les monstruosités n'étaient que des formes transitoires qui, par un arrêt de développement, n'avaient pas suivi leur évolution. MM. Geoffroy Saint-Hilaire et Serres commentèrent et amplifièrent ses idées, et c'est au premier surtout que l'explication des monstruosités, par *arrêt de développement*, doit la haute importance qu'elle a justement acquise.

La véritable question doit être d'abord de classer les monstruosités, car c'est dans leur classification que leur nature est précisée.

Un grand nombre de classifications ont été proposées; nous devons nous en tenir à rapporter les principales.

Buffon faisait trois classes de monstruosités : 1° par excès ; 2° par défaut; 3° par irrégularité dans la grandeur, la situation respective et la structure des parties (*Hist. nat.* : *De l'homme*).

Bonnet et Blumenbach admettent quatre classes : 1° par excès; 2° par défaut ; 3° par changements dans la structure des parties; 4° par anomalies dans la situation.

Treviranus ne veut que deux classes : l'une de monstres dans lesquels leurs organes pèchent par la quantité; l'autre où les organes pèchent par la qualité.

Meckel admet les trois classes de Buffon, mais il en ajoute une quatrième pour les hermaphrodites (*Man. d'anat. génér. et descript.*). Plus tard, dans son *Traité général d'anatomie comparée*, il indique cinq classes : 1° déviation de configuration; 2° déviation de rapports; 3° déviation de nombre; 4° déviation de volume; 5° déviation de coloration.

M. Isidore Geoffroy Saint-Hilaire, dans son *Traité de tératologie* (Paris, 1832-37, 3 vol. in-8° et atlas), l'ouvrage le plus complet sur les monstruosités, a établi une classification toute défigurée par des mots nouveaux et fort compliquée. En voici seulement les dispositions générales. Il y a deux grandes classes : 1° les *hémitéries* (de ἥμισυς, demi, et τέρας, monstre); et 2° les anomalies complexes. La première classe comprend les variétés anatomiques et les vices de

conformation. La seconde comprend trois sections : les hétérotaxies (ἕτερος, autre; τάξις, position), ou changements dans la position des organes ; les cas d'hermaphrodisme ; et les monstruosités proprement dites, qui sont divisées en monstruosités simples et monstruosités complexes.

M. Charnet, élève de de Blainville, et qui paraît s'être chargé de donner les idées de son maître sur ce sujet (*Recherches pour servir à l'hist. génér. de la monstruosité*, thèse de la Faculté des sciences, Paris, 1827), divise les monstruosités en deux classes : 1° celles qui existent sur un fœtus simple ; 2° celles qui résultent de la réunion de plusieurs fœtus. La première classe, divisée en deux sous-classes, comprend : les anomalies dans la structure des organes ; les anomalies dans la disposition des organes. La seconde classe comprend les monstruosités doubles par inclusion ou par greffe.

Comme dans ce chapitre nous devons nous borner à présenter un résumé général des faits principaux, nous n'adopterons aucune des classifications proposées. Nous nous contenterons de rapprocher les faits principaux et de les suivre sous leurs diverses dénominations adoptées. Nous croyons qu'une classification ne doit pas consister à inventer des noms qui rebutent tout le monde, mais bien à coordonner simplement les faits selon leurs analogies. C'est ainsi que nous passerons successivement en revue : 1° la duplicité fœtale ; 2° la duplicité organique ; 3° l'hermaphrodisme ; 4° les monstruosités par défaut ; 5° excès ou diminution du volume des organes ; 6° les géants et les nains ; 7° les changements dans la situation des organes ; 8° les divisions anormales ; 9° les soudures anormales ; 10° les productions anormales ; 11° les déformations morbides. En dernier lieu, nous résumerons les causes de ces différentes anomalies.

1. **Duplicité fœtale ou diplogénèse.** — C'est le genre de monstruosité le plus extraordinaire, et en même temps le mieux connu, dont la distinction est admise par tous les auteurs.

Une femme peut concevoir deux jumeaux dans l'état normal, et ces deux jumeaux, dont l'un est ordinairement plus fort que l'autre, naissent séparément et forment deux êtres distincts. Mais il peut arriver, par suite du développement des germes, que les deux fœtus soient accolés et soudés l'un à l'autre plus ou moins profondément ; ou bien que l'un, sans disparaître tout à fait, laisse au second des parties de lui-même; ou bien enfin que l'un soit enfermé dans l'autre. De là trois genres de diplogénèse, ainsi qu'on l'indique par *accolement*, par *greffe*, et par *inclusion*.

1° Les deux fœtus peuvent être accolés en des points divers, et plus ou moins profondément. Un des plus remarquables est celui des deux filles hongroises, Hélène et Judith, dont Buffon rapporte l'histoire. L'anus était commun, et le besoin de défécation également ; mais chacune avait un urèthre et un besoin de mixtion particulier ; de sorte qu'il fallait que l'une se prêtât aux besoins de l'autre, ce qui occasionnait de fréquentes brouilles. Elles vécurent vingt ans. Judith, la plus petite et un peu bossue, eut une hémiplégie à six ans ; Hélène, qui parut la première dans l'accouchement, était belle, gaie et très intelligente ; leur menstruation était distincte et à des époques différentes. Elles eurent la rougeole et la variole en même temps. Hélène était toujours bien portante et Judith toujours maladive : comme elles approchaient de vingt-deux ans, Judith fut prise de fièvre, et mourut; Hélène fut prise d'agonie trois minutes avant sa mort, et mourut presque en même temps.

Duverney (dans les *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1726) rapporte l'histoire de deux garçons unis par le siége ; les deux bassins n'en formaient qu'un ; il n'y avait qu'un seul gros intestin pour les deux, aboutissant à une seule vessie qui faisait les fonctions de rectum ; il y avait deux verges. Ils ne vécurent que six jours.

Haller rapporte le fait de deux filles accolées par le thorax, et dos à dos. Il y avait deux têtes et deux cous ; un seul thorax qui en avant présentait deux bras et deux mamelles, et qui en arrière en présentait autant. Tous les systèmes nerveux, digestifs, génitaux et urinaires étaient doubles , mais il n'y avait qu'un foie et qu'une rate d'un volume plus qu'ordinaire, avec un lobe de plus dans le foie, et deux vésicules biliaires. Il n'y avait qu'un diaphragme, mais très ample, et à huit piliers au lieu de quatre. L'appareil respiratoire était double, mais il n'y avait qu'un cœur, qui même n'avait qu'une oreillette. Les deux fœtus accolés moururent dans l'accouchement, mais Haller les croyait viables.

Il y a de nombreux exemples de fœtus ainsi accolés et *engagés* l'un dans l'autre par une partie, qui alors est simple et commune aux deux êtres. L'accolement a lieu tantôt par le bassin, tantôt par l'ombilic ou les reins, ou le thorax, ou même la tête, l'occiput et le vertex, comme il y en a des exemples dans Daubenton et les *Mémoires de l'Académie des sciences.*

Quelquefois l'accolement est très peu considérable. On a dans des cas semblables tenté une opération pour séparer les deux êtres, et ils ont survécu. On sépara ainsi deux petites filles qui ne tenaient ensemble que du cartilage xiphoïde à l'ombilic.

Dans ces cas d'accolement avec engagement et fusion des parties communes, on trouve des faits très différents. Ainsi deux individus ont toute la moitié supérieure du corps distincte et toute la moitié inférieure engagée : il y a deux têtes, deux cous, deux thorax et quatre bras, mais un seul bassin et seulement deux membres inférieurs. D'autres fois il n'y a qu'une seule tête, un seul cou, un seul thorax, deux bras, puis deux bassins à demi engagés et quatre membres inférieurs. Quelquefois les deux individus sont soudés côte à côte, de sorte qu'il y a trois bras, dont celui du milieu est la fusion du droit de l'un et du gauche de l'autre ; ou bien trois cuisses et trois jambes. Tout le corps peut être simple, et surmonté de deux cous et de deux têtes ; ou bien une seule tête pour deux corps. Il y a ainsi des formes entièrement variées d'accolement avec engagement et fusion.

2° Dans d'autres cas, qui se rapprochent beaucoup des précédents, il y a une sorte de greffe d'un second individu sur un autre. Il y avait évidemment deux fœtus primitivement, mais l'un deux a été détruit en partie, il n'en reste que des membres isolés qui pendent du corps du second, ils sont comme greffés. Il n'y a plus qu'un seul individu, mais celui-ci porte des bras supplémentaires ou des jambes qui pendent le long de sa poitrine ou qui semblent sortir de l'abdomen, des flancs. Ainsi, Winslow rapporte l'histoire d'une fille âgée de douze ans, assez grande pour son âge, du flanc gauche de laquelle pendait la moitié inférieure d'une petite fille, plus petite d'un tiers ; ce qui était pour elle un poids très incommode. [Le même Winslow a vu un enfant italien âgé de huit ans, qui avait, au-dessus du cartilage de la troisième côte gauche, une tête d'un second fœtus. En 1742, on voyait à Naples un homme déjà âgé, et bien conformé, du reste, dont la région épigastrique laissait pendre la croupe d'un enfant mâle : Moreau (de la Sarthe) a cité ce fait. Il y a un grand nombre de faits analogues qui, selon Haller et Meckel, sont plus fréquents dans le sexe mâle. Tantôt c'est la partie inférieure, d'autres fois la partie supérieure du second fœtus qui seule subsiste ainsi, greffée et appendue au corps de celui qui s'est développé en entier.

3° Dans d'autres variétés, le second fœtus est complétement enfermé, *inclus* dans le premier. Un garçon nommé Bissieu, vu par Dupuytren, avait eu une enfance maladive, et se plaignait d'une douleur dans le côté gauche où était une tumeur. Vers treize ans, il fut pris de fièvre, en même temps que la tumeur s'accrut ; bientôt il rendit par les selles des matières puriformes et putrides ; il mourut. On trouva, à l'autopsie, un kyste dans le mésocôlon transverse, et dans ce kyste des pelotons de poils, des débris de matière organique,

les restes d'un fœtus humain. Il y avait donc eu primitivement deux fœtus dont l'un avait pénétré l'autre, avait été plus ou moins vite détruit par lui, et était resté dans un kyste qui devait être plus tard une cause de mort pour son fratricide involontaire. On a vu de semblables tumeurs incluses, restes d'un second fœtus, dans l'abdomen. M. Velpeau en a vu, et diagnostiqué avec beaucoup d'habileté, une qui était dans le testicule.

II. **Duplicité organique.** — Dans ce genre d'anomalies, il n'y a plus deux fœtus, mais seulement quelques organes doubles. Quelques auteurs veulent, il est vrai, que ce soient des cas analogues à ceux que nous venons de voir; mais d'autres prétendent que ce sont de simples variétés anatomiques, dont il est assez difficile de se rendre compte.

Citons quelques faits pour fixer les idées. On peut trouver une vertèbre supplémentaire, une cervicale ou une dorsale surnuméraires. Quelquefois il y a une côte supplémentaire, une treizième; ou des dents surnuméraires. Des muscles qui d'ordinaire n'ont qu'un seul faisceau de fibres, peuvent en avoir plusieurs. On a vu le poumon gauche avoir trois lobes au lieu de deux; deux langues placées l'une au-dessus de l'autre; deux foies; deux rates; même deux estomacs et deux intestins; deux pénis; une mamelle avec un double mamelon, ou quatre mamelles; deux utérus, deux vagins, deux clitoris. On a vu deux cœurs; ou bien un cœur avec une oreillette supplémentaire, avec un ventricule dédoublé; deux aortes. Dans les membres il y a quelquefois deux artères, là où il n'y en a qu'une d'habitude. Enfin, il y a des membres supplémentaires, un troisième bras, une troisième jambe, un sixième doigt. On doute que ce soient des cas de diplogénèse, parce que ces dispositions de *sexdigitaires* se transmettent souvent par hérédité à plusieurs générations. Mais quand il y a un véritable bras supplémentaire, la diplogénèse est peut-être seule capable de l'expliquer.

III. **Hermaphrodisme.** — Il n'y a pas d'hermaphrodisme véritable dans l'espèce humaine, non plus que dans les espèces animales supérieures; et même dans les anomalies ou vices de conformation dont nous avons à parler, il est faux ou incomplet. Tous les cas peuvent se rapporter à deux catégories: dans l'une il y a simplement simulation ou apparence de l'hermaphrodisme; dans les autres il y a une duplicité organique plus ou moins complète, qui ne nous paraît pas pouvoir être autrement expliquée

que par diplogénèse, ou par la fusion de deux individus primitifs dont l'un ne subsiste que dans des organes génitaux imparfaits ; à moins d'admettre, ce qui peut être encore, que comme l'être résulte de l'apposition de deux organismes générateurs, ou mieux de deux impulsions séminales qui s'unissent, ces deux impulsions se séparent sur certains points, et agissent chacune de leur côté : c'est ainsi que l'enfant pourrait avoir les deux sexes générateurs, et même que la duplicité des autres organes pourrait avoir lieu. Il ne faut pas confondre ces deux catégories de faits.

1° L'*hermaphrodisme apparent* se rencontre chez les garçons et filles.

Chez les garçons, le scrotum peut présenter dans son milieu une fissure en fente formée par deux replis de la peau ; et de là une ressemblance avec la vulve, surtout quand les testicules ne sont pas encore descendus et restent dans l'anneau inguinal : la verge est souvent alors très petite, et représente le clitoris; l'ouverture de l'urèthre est au-dessous du gland, comme le canal urinaire des filles au-dessous du clitoris ; quelquefois il y a communication entre le rectum et le pénis ou le scrotum.

Chez les filles, le clitoris acquiert quelquefois une dimension considérable, et simule un pénis. Ou bien l'utérus faisant saillie en dehors du vagin, présente son col, qui apparaît comme un gland rouge et perforé.

2° L'*hermaphrodisme par duplicité* est toujours incomplet. Ainsi chez un individu il y avait un pénis érectile avec des testicules, une vulve et un vagin, un utérus, des ovaires, la menstruation, la possibilité de la grossesse ; ce n'était peut-être là qu'un hermaphrodisme apparent avec développement du clitoris. On cite les faits d'individus qui avaient à droite les parties sexuelles de la femme, et les parties sexuelles de l'homme à gauche. Un individu qui mourut à l'Hôtel-Dieu de Paris, en 1754, à l'âge de dix-huit ans, avait une verge, un testicule, et une vésicule séminale qui communiquait avec une matrice ovalaire ; il y avait un ovaire et une trompe. Dans un autre cas, il y avait une verge ou un clitoris imperforé, des testicules et des conduits spermatiques qui aboutissaient à l'utérus, une vulve extérieure, un vagin, des ovaires. En même temps que ces caractères organiques modifiés, il y a des changements dans le caractère et la voix : chez les uns les attributs du sexe masculin dominent, et chez d'autres les attributs du sexe féminin.

IV. **Monstruosités par défaut.** — On appelle ainsi les anomalies

dans lesquelles il manque un organe ou une partie du corps. On admet qu'elles dépendent ordinairement d'un défaut de formation, ou d'un arrêt de développement. Quelquefois il y a eu une maladie du fœtus qui a détruit l'organe, comme dans les cas d'anencéphalie.

Il y a des fœtus qui se développent et naissent sans tête, ils sont *acéphales*. Il y en a un assez grand nombre d'exemples. Chez d'autres, il manque non-seulement la tête, mais aussi la partie supérieure du tronc et les deux bras. Chez la plupart des acéphales, il manque d'autres parties du corps, des os du pied ou de la main, des doigts, des muscles, la moelle épinière, les poumons, le foie, la rate, l'estomac ; le cœur existe presque toujours; les reins existent quand il y a une certaine longueur du rachis; les organes génitaux et la vessie manquent très rarement.

D'autres fois, la tête existe, mais le crâne est déformé et ne contient pas de cerveau, qui est remplacé par une matière liquide; d'autres fois le crâne manque, il n'y a que la peau et des membranes qui renferment une matière rouge, pulpeuse. Ce sont les cas d'*anencéphalie*. Cette variété est plus ou moins complète. Quelquefois il n'y a qu'une portion du cerveau qui manque, et avec elle les sens correspondants. Les os du crâne sont plus ou moins formés, ainsi que ceux de la face, et de là ces ressemblances que l'on a signalées entre la tête de ces fœtus et celle des animaux.

Un très grand nombre de parties ou d'organes peuvent ainsi manquer. Chez les *cyclopes* ou *monopses*, il n'apparaît qu'un œil, ou les deux sont réunis en un. Le nez manque, ou il n'y a qu'une fosse nasale. L'oreille externe peut manquer, même l'ouverture externe du conduit auditif. Chez un autre il n'y a pas d'épiglotte ou pas de bouche. On a cité des cas où il n'y avait pas de pharynx, pas d'estomac, pas de foie, pas de rate, pas de capsules surrénales. Le rectum manque plus souvent. Quelquefois il n'y a qu'un rein, qu'un testicule, qu'un ovaire, qu'une mamelle. Il n'y a pas d'exemples bien authentiques où le cœur et les poumons aient manqué seuls. Les membres manquent assez souvent : il n'y a que des moignons comme pieds ou comme mains ; ou bien, les pieds et les mains s'articulent sur la cuisse et le bras, il n'y a ni jambe ni avant-bras; ou bien même ils s'articulent à la hanche ou à l'épaule, il n'y a ni cuisse ni jambe , ou ni bras ni avant-bras. A ce genre doit être rattaché le défaut de production de pigment dans la choroïde, la peau et les poils , anomalie connue sous le nom d'*albinisme*.

V. **Excès ou diminution du volume des organes.** — Les organes ou les parties diverses de l'économie peuvent avoir acquis un volume considérable, ou au contraire être beaucoup plus petits.

Les faits les plus remarquables sont ceux de *macrocéphalie* et de *microcéphalie*. Les uns ont une tête volumineuse; les autres, au contraire, une tête très petite. Chez les premiers, on observe quelquefois un grand développement intellectuel; chez les seconds, au contraire, une diminution. Du reste, il faut distinguer deux sortes de microcéphalie : celle avec conservation plus ou moins imparfaite de l'intelligence, et celle avec idiotie. Il faut aussi distinguer la macrocéphalie véritable avec augmentation du volume du cerveau, de celle qui dépend de l'hydrocéphale.

Un grand nombre d'autres anomalies dans le volume des différentes parties peuvent et ont été observées. Des bras descendants jusqu'au-dessous du genou, ou au contraire ne descendant qu'à la hanche; des mains d'un volume triple ou très petites; un pied énorme sous un corps d'enfant, ou un pied d'enfant sous un corps ordinaire; la mâchoire inférieure débordant la supérieure de beaucoup, au contraire rentrant d'une manière exagérée. Le coccyx peut être à peine saillant, ou au contraire se prolonger de deux à trois pouces, à la manière d'une *queue*. Les organes génitaux, le pénis, les testicules, les grandes lèvres, la vulve, peuvent être exagérés de volume ou très petits.

VI. **Des géants et des nains.** — Comme il y a excès ou diminution possibles dans le volume des organes et des parties, de même il peut y avoir excès ou diminution dans l'ensemble du corps.

Toute espèce animale a sa taille, l'homme également : mais l'anomalie peut l'étendre ou la restreindre. Chez l'homme, la taille moyenne est de $1^{m},627$ Mais cette mesure, qui varie d'ailleurs constamment suivant l'état des races, peut n'être pas atteinte ou être de beaucoup dépassée.

On s'est demandé si la taille de l'homme avait baissé depuis les temps antiques : la question est assez difficile à décider sans renseignements, et nous n'en possédons guère. On a constaté en France, par la conscription militaire, que la taille avait beaucoup baissé en moyenne depuis cinquante ans, et l'on a supposé qu'il pouvait en être ainsi depuis les temps primitifs. C'est possible jusqu'à un certain point, mais rien ne l'affirme. Au XIIIe siècle de notre ère, Charlemagne avait sept pieds, mais sa taille dépassait de beaucoup la moyenne. Dans le XIe siècle avant notre ère, il y a deux mille neuf

cents ans, Goliath avait six coudées et une palme, mais c'était un géant énorme à côté de David et des autres combattants philistins et hébreux. Si la taille a diminué, ce n'est donc pas de beaucoup, du moins depuis longtemps.

Les traditions antiques nous parlent de races de géants (*Genèse*, VI, 4) et de celles des Titans chez les Grecs. Cela est possible, puisque tous les caractères organiques sont transmissibles par génération : en se mariant entre eux, des géants ont pu constituer des races.

De nos jours, il existe encore des peuples remarquables par la grandeur et la petitesse de la taille. Les Lapons, les Samoèdes et les Esquimaux ont de 4 à 5 pieds; les Patagons ont 6 pieds selon les uns, 8 ou même 11, suivant d'autres voyageurs : « Pigafetta leur donne dans le port de Saint-Julien, 8 palmes, ou 7 pieds de hauteur, en 1519 ; de Sébald de Wert, 10 ou 11 pieds, en 1598, dans la baie Verte ; Olivier de Nort, dans le port Désiré, 11 ou 12 pieds ; J. Lemaire et G. Schoutten, en 1516, 11 ou 12 pieds, d'après les ossements de Patagons qu'ils examinèrent ; Narbourg, en 1596, une taille médiocre ; de Gennes, la même année, moins de 6 pieds ; le commodore Byron, en 1764, au moins 8 pieds anglais, c'est-à-dire plus de 7 pieds de France ; le capitaine Wallis et Carteret, en 1767, 5 pieds et demi aux plus grands qu'ils virent dans la baie d'Élisabeth ; le capitaine Cook, en 1767, 5 pieds 8 pouces dans la baie du Bon-Succès ; Bougainville, depuis 5 pieds jusqu'à 5 pieds 10 pouces; de la Giraudais, en 1766, 5 pieds 7 pouces au moins; plus récemment, l'expédition de Malaspina leur donne depuis 6 pieds 6 pouces jusqu'à 7 pieds 1 pouce ; et plus récemment encore, M. Gauthier a vérifié l'exactitude de ces résultats. » (Gerdy, *Physiol. médicale didactique et critique*, 1832, t. I, p. 157.) Ces différences d'appréciation tiennent évidemment à ce que les voyageurs ont vu des tribus c'est-à-dire des races différentes.

Og, roi de Basan, de l'ancienne race des géants, était plus haut encore : « Solus quippe Og, rex Basan, restiterat de stirpe gigan- » tum. Monstratur lectus ejus ferreus, qui est in Rabbath filiorum » Ammon, novem cubitos habens longitudinis, et quatuor latitudinis » et mensuram cubiti virilis manus. » (*Deuter*., III, 11.)

Voici d'autres faits parmi lesquels on en remarquera un fabuleux. « En 1570, Martin Delrio vit à Rouen un Piémontais de plus de 9 pieds de hauteur. Si l'on veut en croire J. Tissot et Habicot, en 1613, M. de Langon, gentilhomme dauphinois, faisant bâtir près de son château, les maçons qui fouillèrent la terre trouvèrent à 17 ou 18 pieds de profondeur une tombe de brique longue de

30 pieds, large de 12, haute de 8, portant cette inscription en lettres romaines : *Theutobochus rex*. La tombe renfermait des os d'une énorme grandeur et des médailles d'argent. Les os principaux, apportés à Paris par un chirurgien de Beaurepaire, faisaient estimer la grandeur totale du corps à 25 pieds. L'ouvrage d'Habicot fut une pomme de discorde non-seulement entre Habicot et ceux qui étaient d'un avis différent, mais encore entre les médecins qui l'attaquèrent et les chirurgiens qui le défendirent. Il en résulta une dispute littéraire des plus vives, dans laquelle le savant et querelleur Riolan ne laissa pas échapper l'occasion de prendre parti. Néanmoins, après avoir réduit la grandeur de l'être en question à environ 13 pieds, on ne put pas déterminer les os qui formaient le sujet de la discussion, et l'on ne fut pas plus d'accord sur l'animal auquel ils pouvaient appartenir que sur la grandeur réelle. Si l'on eût consulté Florus, la discussion eût été terminée (pour Theutobochus). On eût vu que Theutobochus ne fut point tué dans la bataille livrée par Marius aux Teutons. En effet, Florus rapporte que Theutobochus fut fait prisonnier et mené à Rome pour orner le triomphe de son vainqueur. Si l'on en croit le même historien, la tête du prisonnier s'élevait au-dessus des trophées qui précédaient le char de triomphe. — La *Gazette de France* annonça, le 21 septembre 1719, la découverte d'un squelette humain de 9 pieds 4 pouces près de Salisbury. G. Baulieu parle d'un Suisse de 8 pieds; van der Linden, d'un Frison de la même taille ; Haller, d'un garde du corps de Guillaume Ier, qui avait 8 pieds 6 pouces ; Uffenbach, d'un squelette de fille qui était de la même grandeur. Je trouve encore dans mes notes l'indication d'un Finlandais de 6 pieds 8 pouces 8 lignes de hauteur, vu à Paris en 1735 ; d'un garde du corps de Brunswick de Hanovre, et du géant de Macgrath, de 7 pieds et quelques pouces ; d'un paysan suédois et d'un Finlandais nommé Caianus, de 8 pieds 8 pouces 8 lignes ; de Gilli (de Trente), qui avait 8 pieds 2 pouces 8 lignes ; d'un nommé Dupont, qui était un grand scrofuleux d'environ 7 pieds, et que je vis vers l'année 1820 à la clinique de M. Alibert, à l'hôpital Saint-Louis ; enfin, d'un nommé Baguelin, qui avait 7 pieds, était bien proportionné, et que l'on vit à Paris en 1826. » (Gerdy, *loc. cit.*)

Le même auteur, parlant ensuite des *nains*, ajoute : « Nous venons de montrer que l'homme peut acquérir une taille assez élevée, disons maintenant dans quelles limites étroites son développement peut s'arrêter. Fabrice de Hilden a vu un nain de 40 pouces de hauteur. Les *Transactions philosophiques*, n° 495, parlent d'un

autre de 38 pouces seulement ; et G. Bauhin en cite un qui n'avait que 36 pouces ; le célèbre Bébé en avait 33. Des frères Borwilaski, gentilshommes polonais, l'aîné avait 34 pouces, et l'autre 28, avec beaucoup de force et de santé. Le nain P. Danilow avait 29 pouces et quelque chose, d'après la description qu'il donne de lui-même. Les *Transactions*, n° 261, en citent un de 30 pouces, et le *Journal de médecine*, plusieurs de 28 pouces. Cardan dit en avoir vu un de 24 pouces. Lucius, qu'Auguste montra aux Romains, n'en avait que 19 ; et Demaillait, consul au Caire, prétend y en avoir vu un qui ne dépassait pas 18 pouces. On trouve même dans la collection de Birch l'exemple d'un nain de 16 pouces, ce qui est la taille d'un petit enfant à la naissance. » (*Ibid.*)

Depuis vingt ans on a vu à Paris plusieurs exemples de géants et de nains que tout le monde a pu examiner.

Outre les géants en hauteur, il y a ce que l'on pourrait appeler les géants en grosseur et en poids, dont le volume dépend ordinairement de l'accumulation de la graisse. Buffon en cite plusieurs exemples. « Dans un voyage que le roi George II fit en 1724, pour visiter quelques-unes de ses provinces, on lui présenta un homme du comté de Lincoln qui pesait 583 livres poids de marc; la circonférence de son corps était de 10 pieds anglais, et sa hauteur de 6 pieds 4 pouces ; il mangeait 18 livres de bœuf par jour ; il est mort avant l'âge de vingt-neuf ans, et il a laissé sept enfants. — Dans l'année 1750, le 10 novembre, un Anglais nommé Ed. Brimht, marchand, mourut âgé de vingt-neuf ans à Maoder (Espagne) ; il pesait 609 livres, poids anglais, et 557 livres, poids de Nuremberg ; sa grosseur était si prodigieuse, que sept personnes d'une taille médiocre pouvaient tenir ensemble dans son habit et le boutonner. — On trouve encore dans les *Transactions philosophiques*, n° 474, art. 2, un exemple de deux frères dont l'un pesait 35 stones, c'est-à-dire 490 livres, et l'autre 34 stones, c'est-à-dire 476 livres, à 14 livres le stone. » L'auteur ajoute : « Nous n'avons pas d'exemple en France d'une grosseur aussi monstrueuse ; je me suis informé des plus gros hommes, soit à Paris, soit en province, et jamais leur poids n'a été de plus de 360, et tout au plus 380 livres, encore ces exemples sont-ils rares. » (*Addition à la Description de l'homme.*)

Chez les géants il y a comme une sorte d'épuisement physique occasionné par le développement; ils supportent plus difficilement la fatigue que les hommes de petite taille, sont plus lents et plus mous, moins intelligents et avec des passions moins vives.

Chez les nains, qui sont l'extrême opposé, il y a également de la

faiblesse et de la peine à supporter la fatigue; ils sont plus vifs et plus passionnés; leur intelligence est quelquefois encore vive, comme elle l'était chez le nain Borwilaski, mais souvent elle est affaiblie, comme elle l'était chez Bébé, et va même jusqu'à l'idiotie.

Tous ces extrêmes vivent rarement jusqu'à un âge avancé.

VII. **Changements dans la situation des organes.** — Quelquefois, chez certains individus, des organes sont déplacés; des artères, des veines, des nerfs, ne sont pas dans leur situation normale; ce ne sont que des variétés anatomiques. Dans d'autres cas, un conduit excréteur s'ouvre où il ne devrait pas s'ouvrir : ainsi le canal cholédoque peut déboucher dans l'estomac. Chez un jeune homme mort à dix-huit ans et dont l'observation est rapportée par Blégny, la veine cave, l'aorte, les ventricules du cœur, l'estomac et tout l'intestin étaient dans une situation inverse de ce qu'ils doivent être : la partie droite était à gauche, et la gauche à droite. Chez un invalide mort à soixante-douze ans, dont Méry a donné l'histoire dans les *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1658, il y avait un renversement complet de tous les organes de la poitrine et de l'abdomen : ceux de droite étaient à gauche, et *vice versâ;* le cœur, les poumons, l'aorte, les veines caves, l'œsophage, l'estomac, le foie, la rate, l'intestin, présentaient tous cette étrange transposition. Chez d'autres individus il y a, pour ainsi dire, transposition de l'action d'un membre : ainsi, chez les gauchers, le bras gauche fait l'office de bras droit.

VIII. **Anomalies par divisions.** — Nous avons vu que plusieurs parties semblent se former par des points de formation distincts qui se réunissent ensuite. Quoique M. Serres ait peut-être exagéré cette loi de conjugaison, elle paraît vraie pour plusieurs organes. Or, la réunion de ces points de formation peut ne pas avoir lieu par suite d'un arrêt ou d'un vice dans le développement, et l'organe se consolide en parties divisées.

Le plus remarquable est celui du *bec-de-lièvre*, nommé ainsi parce que la lèvre supérieure divisée ressemble à celle du lièvre. La division n'est jamais au milieu, et elle est tantôt simple, tantôt double, selon qu'elle est sur un côté de la fossette de la lèvre supérieure, ou sur les deux côtés à la fois, avec un tubercule médian isolé.

Il en est de même de la division du voile du palais en deux parties, qui s'étend quelquefois jusqu'à la voûte palatine divisée elle-même.

Dans l'exstrophie de la vessie, les pubis ne sont pas réunis, la paroi

abdominale est ouverte, la vessie divisée : on aperçoit le fond qui fait hernie, présente sa muqueuse avec l'ouverture des deux uretères.

Le rachis peut être bifide : il reste ouvert par la partie postérieure, et l'eau rachidienne, poussant les enveloppes en avant, forme une tumeur fluctuante : c'est le *spina bifida.*

Le pénis peut être bifide, ainsi que le scrotum, le clitoris.

A cette variété se rattachent les hernies congénitales qui viennent de ce qu'une partie est restée divisée, ou de ce qu'une ouverture ne s'est pas fermée. Ainsi les testicules, qui primitivement sont dans l'abdomen, sortent par l'anneau inguinal, et cet anneau se referme normalement; mais s'il reste ouvert, les intestins peuvent y pénétrer et faire une hernie inguinale congénitale. Il y a aussi de semblables hernies par l'ombilic. Quelquefois le diaphragme est divisé, et les organes thoraciques font hernie dans l'abdomen, ou les organes abdominaux font hernie dans la poitrine; l'estomac et l'intestin pénètrent dans la cage thoracique, ou bien le cœur et les poumons descendent dans la cavité abdominale.

La persistance du trou de Botal et du canal artériel se rattache également à ce genre d'anomalie; il y a là défaut de réunion.

IX. **Anomalies par soudures.** — Au lieu de parties qui restent divisées, ne se réunissent pas, il en est d'autres qui sont d'abord unies et ne se divisent pas : ce sont des *imperforations* ou des *soudures;* mais souvent il y a eu évidemment soudure des parties dans leur formation.

Ainsi, on peut observer l'imperforation de l'anus; celle de la vulve, du vagin, de l'utérus; la division du vagin et de l'utérus en deux parties par une cloison médiane; l'imperforation ou l'étroitesse extrême du prépuce; la clôture ou imperforation de la bouche, résultant de l'agglutination des deux lèvres; l'adhérence des deux paupières, l'imperforation de l'iris, celle du conduit auditif externe; l'imperforation du nez ou l'agglutination des narines; la réunion des deux hémisphères du cerveau. C'est peut-être à ce genre qu'il faut aussi rapporter la *monopsie*, ou soudure et fusion des deux yeux en un seul. On y doit aussi rattacher sans doute les deux anomalies connues sous les noms d'*hypospadias* et *épispadias :* dans tous les deux le gland du pénis est imperforé; dans l'hypospadias le méat urinaire s'ouvre au-dessous; il s'ouvre au-dessus dans l'épipasdias.

X. **Productions anormales et nævi** — L'enfant peut apporter

en venant au monde des signes, des taches, des *nœvi :* on les a rapportés à des *envies* que la mère aurait eues pendant le cours de sa grossesse ; ce ne sont que des productions anormales qui dépendent peut-être d'influences morbides. Telles sont les taches blanches ou brunes de la peau, siégeant en différents points du corps ; des productions de pigment dans la couche sous-cutanée, sous forme de plaques plus ou moins larges ; de petites tumeurs bleues ou noirâtres, quelquefois couleur de la peau, formées de tissu veineux considérablement développé ; des verrues ou des cornes au front et en diverses parties du corps ; l'épaississement et le gonflement des pieds et des jambes, semblables à une sorte d'éléphantiasis, sans altération de la peau.

XI. **Déformations morbides.** — Enfin il y a des déformations des parties et des organes, qui viennent évidemment de maladies que le fœtus a subies pendant la vie intra-utérine : les gonflements des membres à la suite de fractures ; la flexibilité et la déformation des os, suite de rachitisme ; des articulations altérées par suite de luxations ; la *kyllose* des *pieds bots*, ou le renversement de l'un ou des deux pieds, avec déviation externe ou interne, et déplacement des os du tarse, dépendant, suppose-t-on, de contractures intra-utérines.

Résumé des causes. — Nous venons de parcourir l'abrégé des faits que l'on appelait autrefois des monstruosités ; et il a dû paraître clairement que c'est avec raison que depuis Lémery, on ne les appelle plus que des anomalies de développement. Ce nouvel adage est donc vrai : *il n'y a pas de monstre dans la nature.*

Sans doute, on n'est pas encore suffisamment édifié sur plusieurs des causes qui produisent ces anomalies, mais on connaît réellement les principales. La diplogénèse que Lémery a la gloire d'avoir indiquée le premier, rend compte des principales, et l'on peut dire des plus étranges, par accolement, greffe, ou inclusion de deux fœtus. Peut-être faut-il même appliquer ce mode à la formation des organes doubles et de l'hermaphrodisme ; peut-être au contraire faut-il, dans ces cas, faire intervenir la dualité génératrice qui forme l'enfant ; qui sur le plus grand nombre de points s'unit dans une même impulsion, et qui sur d'autres se séparerait en deux impulsions distinctes.

Dans les anomalies par défaut, par excès ou diminution, il paraît bien encore que le développement a été arrêté sur un point, exagéré sur un autre. Chose remarquable, on n'a jamais signalé une absence

absolue des organes principaux : toujours on a trouvé la trace, l'indication plus ou moins obscure de leur présence primitive; et le manquement que l'on observe n'est jamais qu'un développement arrêté. C'est la gloire de Geoffroy Saint-Hilaire d'avoir établi solidement cette vérité. Mais dans l'examen de ces arrêts de développement, on n'a jamais vu, ce que l'on croyait autrefois, de formes véritablement monstrueuses qui rappellassent des formes animales ; et cette théorie, que Meckel avait aidé à propager, que l'embryon passe par des formes transitoires qui rappellent des formes animales, s'est trouvée fausse. On a seulement reconnu qu'il y avait bien dans la formation et le développement du fœtus une action spéciale pour chaque partie ; que le nouvel être ne se développe pas comme un arbre qui ne peut avoir de feuilles s'il n'a de pétioles, ni de branches s'il n'a de tronc; qu'au contraire il peut avoir des mains sans bras, des nerfs sans cerveau et sans moelle épinière, des organes génitaux externes sans organes internes ; qu'en un mot, chaque organe a sa formation et son développement distincts. Toutefois certaines dépendances ont été observées; et c'est ainsi qu'avec une anencéphalie plus ou moins complète, le développement des quatre sens de la face est plus ou moins imparfait.

Les anomalies qui dépendent du changement de situation ne sont évidemment que le renversement du plan de formation, et témoignent même de l'existence de ce plan.

On a voulu tirer des anomalies par division et par soudure, la conséquence que les organes se forment par des points de formation distincts qui s'unissent ensuite, ou par des points uniques qui plus tard se divisent ; et cela paraît vrai pour plusieurs parties. Cependant ce serait peut-être outrer la vérité que d'attribuer toutes les divisions et toutes les soudures à des unions qui ne sont pas faites, ou à des divisions qui ne sont pas produites. Ollivier a fortement soutenu ce doute, et peut-être dans certains cas faudrait-il admettre que des circonstances accidentelles, vicieuses ou pathologiques, sont venues apporter un trouble dans la formation et le développement.

Des ouvrages nombreux ont été écrits sur les monstruosités et les anomalies. Il serait trop long et superflu de les indiquer ici à la fin d'un chapitre qui ne prétend être qu'un abrégé. Nous renvoyons le lecteur au *Traité de tératologie* de M. Isid. Geoffroy Saint-Hilaire (3 vol in-8, avec atlas, Paris, 1832-37) ; aux articles MONSTRUOSITÉS des *Dictionnaires de médecine* en 60 vol. et 30 vol., ainsi qu'aux ouvrages que nous avons cités dans le cours de ce chapitre.

CHAPITRE IV.

DE LA DURÉE DE LA VIE.

Reprenons la suite des idées du chapitre second, incidemment interrompue par le chapitre précédent. Nous avons vu l'homme se former, naître, et poursuivre sa carrière à travers les âges, qui sont d'abord un développement, et sont bientôt un déclin. L'homme ne naît que pour mourir, et sa vie sur cette terre ne dure qu'un temps. Quelle est cette durée? c'est ce que nous devons nous demander maintenant. Question d'inquiétude et de soucis pour l'espèce humaine, ou tout au moins de préoccupations dont Aristote se faisait l'écho de son temps, et que l'on peut retrouver dans un ouvrage récent de M. Flourens (*De la longévité*, in-12, 1854).

Il y a dans ce sujet de la durée de la vie deux questions très différentes, l'une de fait et l'autre de cause. L'homme meurt et sa vie n'a qu'un temps : quelle est la durée de ce temps? voilà une question de fait. En second lieu, pourquoi meurt-il à tel âge ou à tel autre? pourquoi sa vie n'a-t-elle que tant de durée? voilà une question de cause. Mais cette dernière n'est en réalité que cette autre : pourquoi l'homme meurt-il? Nous l'examinerons au chapitre suivant. Ici, sur le fait même de la durée vitale, nous poserons et examinerons quatre questions : 1° Y a-t-il un terme précis dans l'espèce humaine à la durée de la vie? 2° Quelle est la durée commune, et la mortalité aux différents âges? 3° Quelle peut être la durée extrême, ou la longévité? 4° Quelles sont les causes de la longévité.

I. Y a-t-il un terme précis dans l'espèce humaine à la durée de la vie? — Telle est la première question à examiner et sur laquelle des auteurs se sont déjà prononcés.

Chaque espèce animale a une durée de vie. Aristote avait marqué cette vérité reconnue de tout temps (*De long. et brev. vit.*, cap. II). Il est vrai également que les divers individus de la même espèce n'ont pas absolument la même durée de vie, les uns meurent plutôt que les autres : cependant les naturalistes ont cherché si cette durée n'avait pas un terme marqué dans chaque espèce animale et dans l'homme.

Buffon, le premier, calcula le terme ordinaire de la vie, et marqua un rapport entre la durée de l'existence et la durée de la croissance. « La durée totale de la vie, dit-il, peut se mesurer en quelque façon » par celle de l'accroissement : un arbre ou un animal qui prend

» en peu de temps tout son accroissement, périt beaucoup plus tôt » qu'un autre auquel il faut plus de temps pour croître. Dans les » animaux, comme dans les végétaux, l'accroissement en hauteur » est celui qui est achevé le premier : un chêne cesse de grandir » longtemps avant qu'il cesse de grossir. L'homme croît en hauteur » jusqu'à seize ou dix-huit ans, et cependant le développement en- » tier de toutes les parties de son corps en grosseur n'est achevé » qu'à trente ans ; les chiens prennent en moins d'un an leur ac- » croissement en longueur, et ce n'est que dans la seconde année » qu'ils achèvent de prendre leur grosseur. L'homme, qui est trente » ans à croître, vit quatre-vingt-dix ou cent ans ; le chien, qui ne » croît que pendant deux ou trois ans, ne vit aussi que dix à douze » ans ; il en est de même de la plupart des autres animaux. Les » poissons, qui ne cessent de croître qu'au bout d'un très grand » nombre d'années, vivent des siècles, et, comme nous l'avons déjà » insinué, cette longue durée de leur vie doit dépendre de la con- » stitution particulière de leurs arêtes, qui ne prennent jamais au- » tant de solidité que les os des animaux terrestres. » (*Hist. nat. : De l'homme, de la vieillesse et de la mort.*)

On n'a pas voulu s'en tenir à la durée de l'accroissement pour mesurer celle de la vie, et Tourtelle résume ainsi diverses circonstances dont il faut tenir compte : « Les observations nous con- » duisent aux résultats suivants : — 1° La durée de la vie est en » raison directe du temps que l'animal reste dans le sein de sa » mère ou dans l'œuf : l'éléphant, dont la femelle porte près de trois » ans, est l'animal qui vit le plus longtemps ; le cerf, le taureau, le » chien, etc., qui ne restent que quelques mois dans le ventre de » leur mère, vivent moins. — 2° La durée de la vie est en raison de » la lenteur de l'accroissement, et en raison inverse de la prompti- » tude avec laquelle l'animal se propage. Le cheval, l'âne, le tau- » reau sont pubères et peuvent se reproduire à trois ou quatre ans ; » les deux premiers ne parviennent qu'à la vingt-cinquième ou à la » trentième année, et l'autre à la quinzième ou à la vingtième. La » brebis peut être mère à deux ans, et ne vit au plus que deux » lustres. — 3° Toutes les bêtes à cornes vivent, en général, moins » longtemps que celles qui n'en ont pas. — 4° Les animaux qui ont » la chair noire vivent davantage que ceux qui l'ont blanche. — » 5° Ceux qui sont paisibles et timides n'ont pas une vie aussi longue » que les animaux courageux et irascibles. — 6° Les animaux qui » sont très couverts, tels que les oiseaux, vivent le plus longtemps. » Il en est de même de l'éléphant, du rhinocéros, du crocodile, qui

» ont la peautrès dure, et des poissons à écailles. — 7° L'espèce de » mouvement que prennent les animaux paraît avoir aussi quelque » influence sur leur vie : la course ne semble pas lui être favorable ; » mais la natation et le vol sont au contraire très avantageux à sa » durée. — 8° La ténacité de leur vie est en raison de la simplicité » de l'organisation : les zoophytes, qui sont tout estomac, sont en » quelque sorte indestructibles. — 9° Les animaux à sang froid ont » plus de ténacité que ceux qui ont le sang chaud. En général, les » animaux aquatiques vivent plus que ceux qui respirent. — 10° Les » animaux dans lesquels existe la faculté de reproduire de nou- » veaux organes vivent plus que les autres : les zoophytes, les vers, » les amphibies, en un mot tous les animaux à sang froid et sans » cartilages, en fournissent une multitude prodigieuse d'exemples. » Le changement d'écailles dans les poissons, de peaux chez les ser- » pents, les grenouilles, les crocodiles, etc., de plumes et de bec » dans les oiseaux, leur procurent le même avantage. Plus le re- » nouvellement est parfait, plus la vie est longue à proportion. » (*Traité d'hygiène*, chap. IV.) L'auteur paraît indiquer toutes ces circonstances comme des causes, mais il est bien évident que ce ne sont là que des rapports.

Pour ce qui est de l'homme, il ajoute : « Les deux premiers résul- » tats annoncés plus haut souffrent peu d'exceptions, et sont en géné- » ral applicables à toutes les espèces d'animaux, même à l'homme. » Celui-ci reste neuf mois dans le sein de sa mère, et son accroissement » dure vingt et un à vingt-trois ans ; aussi ne vit-il que la moitié » de l'éléphant, qui reste trois ans dans les flancs maternels, et qui » croît durant trente années après en être sorti. — Le terme de la » vie humaine est de 90 ou 100 ans. Cependant nous avons des exem- » ples récents qui font penser qu'il est dans l'homme une source de » vie plus longue que la vie ordinaire. On a vu dans ce siècle des » vieillards de 120, 150, et même 185 ans ; et si cela arrive rarement, » il faut bien moins en accuser la décrépitude de notre nature que » nos mœurs dépravées. » (*Ibid.*)

On ne peut disconvenir que tous ces rapprochements sont fort ingénieux ; mais, d'un autre côté, il est bien certain qu'ils laissent beaucoup à désirer. Si, par exemple, le rapport entre la durée de la vie fœtale et la durée de la vie existe, ainsi qu'on le dit, comment l'homme, qui reste neuf mois dans l'utérus, pendant que l'éléphant y reste trois ans, c'est-à-dire quatre fois autant, ne vit-il que la moitié de la vie de l'éléphant? Si, d'un autre côté, la durée de la vie de l'homme est de cent ans, pourquoi quelques hommes ont-ils

vécu jusqu'à deux cents ans et même plus : les uns et les autres n'ont eu cependant que neuf mois de vie intra-utérine?

M. Flourens a repris ce sujet dans ces derniers temps, et cherché un rapport plus exact que ceux qu'on avait indiqués (*De la longévité humaine*).

« Tout, dit-il, dans l'économie animale est soumis à des lois fixes.

» Chaque espèce a sa taille distincte : le chat et le tigre sont deux espèces très voisines, très semblables par leur organisation tout entière; cependant le chat garde toujours sa taille de chat, et le tigre sa taille de tigre.

» Chaque espèce a sa durée déterminée de gestation. Dans l'espèce du lapin, la gestation dure trente jours; dans celle du cochon d'Inde, soixante; la chatte porte cinquante-six jours; la chienne soixante-quatre; la lionne cent huit, etc., etc.

» Nous verrons tout à l'heure que chaque espèce a sa durée d'accroissement.

» Comment donc, si toutes ces choses, la taille, la gestation, l'accroissement, etc., ont leur durée réglée et marquée, la vie n'aurait-elle pas aussi la sienne.

» La durée totale de la vie, avait dit Buffon, peut se mesurer en quelque façon par celle du temps de l'accroissement?

» Le vrai problème, le problème physiologique est posé ; il s'agit de savoir combien de fois la durée de l'accroissement se trouve comprise dans la durée de la vie. Une seule chose manque à Buffon, c'est d'avoir connu le signe certain qui marque le terme de l'accroissement (en longueur).

» Je trouve ce signe dans la réunion des os à leurs épiphyses.

» Elle se fait dans le chameau à huit ans, dans le cheval à cinq, dans le bœuf à quatre, dans le lion à quatre, dans le chien à deux, dans le chat à dix-huit mois, dans le lapin à douze, dans le cochon d'Inde à sept, etc.

» Or, l'homme vit quatre-vingt-dix ou cent ans; le chameau en vit quarante, le cheval vingt-cinq, le bœuf de quinze à vingt; le lion vit environ vingt ans, le chien de dix à douze, le chat de neuf à dix ; le lapin vit huit ans, le cochon d'Inde de six à sept, etc.

» Le rapport indiqué par Buffon touchait donc de bien près au rapport réel. Buffon dit que chaque animal vit à peu près six ou sept fois autant de temps qu'il en met à croître. Le rapport réel supposé était donc 6 ou 7, et le rapport réel est 5 ou à peu près.

» L'homme est vingt ans à croître, et il vit cinq fois vingt ans, c'est-à-dire cent ans; le chameau est huit ans àcroître, et il vit cinq

fois huit ans, c'est-à-dire quarante ans; le cheval est cinq ans à croître, et il vit cinq fois cinq ans, c'est-à-dire vingt-cinq ans; et ainsi des autres.

» Nous avons donc enfin un caractère précis, et qui nous donne d'une manière sûre la durée de l'accroissement; la durée de l'accroissement nous donne la durée de la vie. Tous les phénomènes de la vie tiennent les uns aux autres par une chaîne de rapports suivis : la durée de la vie est donnée par la durée de l'accroissement; la durée de l'accroissement est donnée par la durée de la gestation; la durée de la gestation par la grandeur de la taille, etc., etc. Plus l'animal est grand, plus la gestation se prolonge. »

M. Flourens excelle dans l'art, si difficile, de rendre clair ce qui est obscur; et il présente ici la science avec tant de simplicité et de netteté, qu'elle apparaît sans ombres. Mais il faut quelquefois se défier de la clarté même. Sans aucun doute, les rapports que le célèbre physiologiste nous indique, ont, dans leur ensemble, une apparence de précision évidente; et je ne conteste pas que comme esprit général selon lequel on doit considérer la physiologie comparée, ce ne soit un point scientifique décidé. Cependant, dans le particulier, il faut faire des réserves, et nos objections de tout à l'heure reviennent aussi puissantes et aussi peu résolues.

Admettons que la croissance de l'homme soit arrêtée à vingt ans, au moment de la soudure des épiphyses au corps des os; admettons, dis-je, car ce n'est là qu'un des caractères de l'accroissement, et en réalité l'homme croît jusqu'à trente ans, que beaucoup de jeunes gens n'acquièrent leur taille définitive que vers cet âge, mais enfin admettons ce caractère. Sans doute il est le même pour tous. Pourquoi donc cependant les uns sont-ils vieux à soixante-dix ans, et les autres ont-ils prolongé leur carrière jusqu'à cent cinquante ou même deux cents ans, ou même plus?

M. Flourens admet les cas de longévité extrême consignés dans la Genèse; il se range à l'opinion de « Haller et Buffon, qui admettent tous deux la possibilité des longues vies d'avant le déluge ». Or, ou le rapport indiqué par M. Flourens n'est pas exact; ou bien la période d'accroissement se prolonge plus chez les uns que chez les autres; elle se termine à vingt ans pour ceux qui peuvent vivre cent ans, à quarante ans pour ceux qui peuvent vivre jusqu'à deux cents : elle s'est terminée à sept ans pour ceux qui ont vécu cinquante ans. Chez d'autres, au contraire, elle serait terminée beaucoup plus tôt; et tel aurait dû être le cas du nain Bébé, qui mourut

à vingt-trois ans, avec les signes d'une extrême vieillesse : chez lui l'accroissement aurait dû être terminé vers cinq ans, et la puberté aurait dû paraître vers trois ans! *Quod est demonstrandum!*

On voit qu'il y a encore un point à décider, c'est de savoir si l'homme dont la longévité est prolongée n'atteint sa croissance qu'à un temps postérieur au temps ordinaire. On peut citer un fait en faveur de cette hypothèse : « Le nommé Delahaye, mort à cent vingt ans, avait parcouru à pied les Indes, la Chine, la Perse et l'Égypte ; il n'était devenu parfaitement pubère, dit-on, qu'à cinquante ans, et marié à soixante et dix ans, il avait eu cinq enfants. » Mais ce n'est là qu'un fait.

II. **De la durée commune de la vie et de la mortalité aux différents âges.** — Il suffit de connaître un peu les choses de cette vie pour savoir qu'il n'y a pas de limites précises à l'existence. L'homme meurt à tous les âges, et son berceau même est près de sa tombe. S'il est vrai qu'on puisse dire d'un homme bien constitué qu'il peut vivre jusqu'à quatre-vingt-dix ou cent ans, il n'est pas moins vrai que peu arrivent à cet âge.

On a cherché quelle était la durée moyenne ou commune de la vie, et les uns ont fixé le terme à cinquante, les autres à soixante-dix ans; d'autres, comme M. Flourens, ne s'inquiètent que du terme éloigné ou quelques-uns peuvent arriver. Il est plus sage d'examiner simplement quelle est la mortalité aux différents âges, ce que nous pouvons savoir approximativement par les tables qui ont été données.

Il a été dressé un certain nombre de ces tables. On commença à en établir dans le XVIIe siècle, lorsque la question de la mortalité fut vivement agitée à l'occasion de l'établissement des tontines créées à la fin de ce siècle. Guillaume Petit, Anglais, essaya le premier une table de mortalité de Londres et de Dublin. Halley vint ensuite, et choisit la ville de Breslaw. Simpson fit une table de mortalité de Londres, Kerseboon également. Dupré de Saint-Maur fit celle des paroisses de Paris et de la banlieue; ce sont celles que Buffon a enregistrées. Mais l'ouvrage le plus remarquable du siècle dernier sur ce sujet, fut le livre de Déparcieux (*Essay sur les probabilités de la vie humaine*, Paris, 1745, in-4°), qui eut une suite en 1760. Cette dernière table a été établie sur les premières tontines fondées en 1689 et 1696.

Dans notre siècle, ce sujet a été repris. On cite les tables de Duvillard (*De l'influence de la petite vérole*, Paris, 1806); celle de

Finlayson, faite pour le gouvernement anglais, et publiée en 1829; celle de M. de Montferrand, couronnée par l'Académie des sciences en 1838; celle de M. Quetelet, faite pour le gouvernement belge en 1845.

1° D'après Duvillard, sur 1000 enfants nouveau-nés, voici après chaque année quel est le nombre des survivants, celui des décédés et le chiffre de la mortalité.

	Survivants.	Morts.		Mortalité.
A 1 an.	760	240	De 0 à 1 an.	240
2 —	670	330	1 à 2 —	90
3 —	620	380	2 à 3 —	50
4 —	598	402	3 à 4 —	18
5 —	583	417	4 à 5 —	15
6 —	574	426	5 à 6 —	10
7 —	565	435	6 à 7 —	11
8 —	560	440	7 à 8 —	10
9 —	555	455	8 à 9 —	14
10 —	551	449	9 à 10 —	6
15 —	528	472	10 à 15 —	23
20 —	592	498	15 à 20 —	4
25 —	471	529	20 à 25 —	31
30 —	438	562	25 à 30 —	33
35 —	404	596	30 à 35 —	34
40 —	369	630	35 à 40 —	34
45 —	334	666	40 à 45 —	36
50 —	297	703	45 à 50 —	37
55 —	257	743	50 à 55 —	40
60 —	213	787	55 à 60 —	44
65 —	166	844	60 à 65 —	57
70 —	117	883	65 à 70 —	39
75 —	71	929	70 à 75 —	36
80 —	34	966	75 à 80 —	37
85 —	11	989	80 à 85 —	23
90 —	3	997	85 à 90 —	8
95 —	1	999	90 à 95 —	2

2° Suivant la table de M. de Montferrand, la mortalité est plus lente. Voici un résumé pour 10 000 individus.

Age.	Survivants.	Age.	Survivants.
1 an............	8,471	12 ans............	7,109
3 —	7,808	15 —	7,006
5 —	7,524	18 —	6,681
7 —	7,352	20 —	6,785
10 —	7,182	25 —	6,451

Age.	Survivants.	Age.	Survivants.
30 ans............	6,152	85 ans............	427
35 —	5,926	90 —	139
40 —	5,698	92 —	92
45 —	5,416	95 —	36
50 —	5,086	97 —	18
55 —	4,693	100 —	5
60 —	4,215	101 —	»
65 —	3,540	102 —	3
70 —	2,770	103 —	2
75 —	1,811	104 —	1
80 —	995		

3° Voici maintenant un résumé de neuf tables prises en différents pays. Nous l'empruntons à l'ouvrage de Burdach (*Physiol.*, t. V, p. 361). Il est fait pour un million d'individus.

Années.	Morts.	Années.	Morts.
0 à 1 an.......	221,845	25 à 26 ans	6,350
1 à 2 —	77,600	26 à 27 —	6,400
2 à 3 —	39,308	27 à 28 —	6,450
3 à 4 —	28,126	28 à 29 —	6,500
4 à 5 —	18,863	29 à 30 —	6,551
5 à 6 —	14,571		
6 à 7 —	10,730	30 à 31 —	6,664
7 à 8 —	8,584	31 à 32 —	6,677
8 à 9 —	7,229	32 à 33 —	6,833
9 à 10 —	5,873	33 à 34 —	6,890
		34 à 35 —	6,946
10 à 11 —	5,195	35 à 36 —	7,003
11 à 12 —	4,518	36 à 37 —	7,059
12 à 13 —	4,405	37 à 38 —	7,116
13 à 14 —	4,150	38 à 39 —	7,229
14 à 15 —	4,108	39 à 40 —	7,285
15 à 16 —	4,066		
16 à 17 —	4,300	40 à 41 —	7,342
17 à 18 —	4,518	41 à 42 —	7,455
18 à 19 —	4,970	42 à 43 —	7,511
19 à 20 —	5,308	43 à 44 —	7,568
		44 à 45 —	7,624
20 à 21 —	5,780	45 à 46 —	7,681
21 à 22 —	5,873	46 à 47 —	7,850
22 à 23 —	6,200	47 à 48 —	7,906
23 à 24 —	6,250	48 à 49 —	8,020
24 à 25 —	6,300	49 à 50 —	8,132

Années.	Morts.	Années.	Morts.
50 à 51 ans.....	8,145	80 à 81 ans......	6,438
51 à 52 —	8,358	81 à 82 —	5,422
52 à 53 —	8,471	82 à 83 —	4,857
53 à 54 —	8,584	83 à 84 —	9,353
54 à 55 —	8,697	84 à 85 —	3,275
55 à 56 —	8,754	85 à 86 —	2,710
56 à 57 —	8,810	86 à 87 —	2,485
57 à 58 —	8,929	87 à 88 —	1,920
58 à 59 —	9,375	88 à 89 —	1,581
59 à 60 —	9,488	89 à 90 —	1,242
60 à 61 —	9,550	90 à 91 —	1,016
61 à 62 —	9,601	91 à 92 —	677
62 à 63 —	9,800	92 à 93 —	564
63 à 64 —	9,827	93 à 94 —	451
64 à 65 —	9,843	94 à 95 —	338
65 à 66 —	9,940	95 à 96 —	289
66 à 67 —	10,053	96 à 97 —	231
67 à 68 —	10,166	97 à 98 —	178
68 à 69 —	10,279	98 à 99 —	135
69 à 70 —	9,940	99 à 100 —	100
70 à 71 —	9,714	100 à 101 —	72
71 à 72 —	9,601	101 à 102 —	51
72 à 73 —	9,488	102 à 103 —	33
73 à 74 —	9,262	103 à 104 —	22
74 à 75 —	8,923	104 à 105 —	13
75 à 76 —	8,584	105 à 106 —	8
76 à 77 —	8,471	106 à 107 —	4
77 à 78 —	8,358	107 à 108 —	2
78 à 79 —	7,793	108 à 109 —	1
79 à 80 —	7,116		

4° Dans les tables précédentes, la mortalité de la première année est prise en masse; mais il y a au vrai des différences sensibles, suivant les premiers mois de cette première année. La statistique de M. Quetelet, faite pour la Belgique, donne à cet égard les indications suivantes sur 100 000 enfants :

	Mortalité.
De 0 à 1 mois....................	9,604
1 à 2 —	2,460
2 à 3 —	1,761
3 à 4 —	1,455
4 à 5 —	1,149
5 à 6 —	1,045

Et pendant les six mois suivants, il en meurt chaque mois 833, terme moyen.

5° A considérer les diverses tables de mortalité qui ont été dressées, il est évident qu'il y a des temps où la mortalité est plus considérable qu'à d'autres. Les anciens admettaient déjà des années climatériques. La mortalité, d'abord considérable au premier âge, décroît ensuite jusque vers la onzième ou la seizième année ; puis croît ensuite jusqu'à l'extrême vieillesse; et l'âge de quinze à vingt paraît être celui où elle est moindre relativement. Du reste, Burdach observe « qu'on remarque bien positivement une plus grande salubrité pendant les années paires, et une plus grande mortalité pendant les années impaires. » (*Physiol.*, t. V, p. 372.)

Les tontines et les assurances sur la vie ont calculé la vie probable pour chaque âge. Ainsi pour un homme de trente ans, quelle est la durée probable de vie? Ce calcul ne se fait pas pour un individu, mais pour un ensemble d'individus. Il est évident qu'il a pour point de départ les tables de mortalité qui ont été dressées. Ainsi, d'après la table de Montferrand, il est mort 6152 individus sur 10 000 à l'âge de trente ans; et à quatre-vingts ans il n'en restera plus que 995 ; il sera mort 5157 sur 6152 : le rapport entre ces deux chiffres établira la probabilité, de sorte qu'il y aura à quatre-vingts ans un survivant sur un peu plus de six individus de trente ans, ou deux sur treize.

Quant à la durée commune de la vie, on voit que c'est un mot fort abstrait, car beaucoup meurent jeunes, et UN seulement sur 10000 arrive à cent quatre ans. A cinquante ans, la moitié de ceux qui sont nés en même temps sont morts; à quatre-vingts ans, il n'en reste pas le dixième ; à quatre-vingt-quinze ou cent ans, il en reste 1 sur 1000.

III. **De la longévité.** — La vie peut se prolonger exceptionnellement de beaucoup au delà des limites que nous venons de voir.

On cite de temps à autre des vieillards de cent dix et cent vingt ans, ou même cent vingt et cent trente ans. Haller avait connaissance de soixante-deux personnes arrivées de cent dix à cent vingt ans, et de vingt-neuf arrivées de cent vingt à cent trente, et de quinze ayant vécu jusqu'à cent quarante ans. Au delà de ces âges les exemples sont très rares. En voici quelques-uns rassemblés par Virey dans son article LONGÉVITÉ du *Dictionnaire des sciences médicales*, en 60 vol.

Simon Sack, âgé de 141 ans, à Trionia, mort le 30 mai 1764.

La comtesse Écleston, âgée de 143 ans, en Irlande, morte l'an 1691, selon Fuller (*Worth.*, p. 140).

Jean Effingham, âgé de 143 ans, dans le comté de Cornouailles, mort l'an 1757.

Evan Williams, âgé de 145 ans, à Cœmarthon (*General Gazetteer*, du 12 octobre 1782).

Christ. J. Drakenberg, âgé de 146 ans, en Norvége, mort le 24 juin 1770 (*Annual Register*).

Le colonel Thomas Winslow, mort à 146 ans, en Irlande, le 26 août 1766.

Francis Consist, âgé de 150 ans, dans le Yorkskire, mort en janvier 1768.

Thomas Parre, âgé de 152 ans, né dans le Shropshire, mort le 14 novembre 1635, et qui fut disséqué par G. Harvey (*Philos. Trans.*, n° 44).

James Bowels, âgé de 152 ans, né à Killingworth, mort le 25 juin 1656.

Plusieurs Caraïbes auraient vécu un siècle et demi (de Rochefort, *Hist. des îles Antilles*, p. 558).

Pigafetta cite des vieillards de 140 ans, au Brésil, où la vie paraît fort longue (Piso, *Medic. Brasil.*, liv. I, p. 6).

On nomme des paysans suédois parvenus à 156 ou 157 ans.

Joseph Surrington, âgé de 160 ans, mort en Norvége, près de Bergen, en 1797 (Hufeland, *Art de prolonger la vie*, p. 87).

Henri Jenkins, âgé de 169 ans, dans le Yorkshire, mort le 8 décembre 1670 (*Philos. Trans.*, n° 221).

Louisa Truxo, négresse du Tucuman, dans l'Amérique méridionale, mourut âgée, dit-on, de 175 ans (*London Chronicle* du 5 octobre 1780).

Hanow, professeur à Dantzig, cite des habitants du banat de Temeswar, âgés de 172, 175, 184, et même 190 ans.

Un vieillard cité par Martin avait 180 ans (*Trans. philos.*, n° 233).

Pierre Czartan, et l'évêque de Kentigern, cité par Cheyne, auraient vécu 185 ans.

Hufeland est persuadé, dit Virey, que la vie peut s'étendre à deux siècles; et M. Flourens, dans son ouvrage sur la longévité, dit : « Un siècle de *vie normale*, et jusqu'à deux siècles de *vie extrême.* »

On connaît les faits de longévité avant le déluge, rapportés dans la *Genèse*. Des faits irrécusables, admis par Haller, Buffon et M. Flourens, montrent tout à la fois, et que la durée ordinaire de la vie a diminué depuis ces temps anciens, et que sa prolongation jusqu'à deux siècles est fort possible. Mais il y a des conditions dont

il faut tenir compte, et toutes choses réservées, la durée de la vie d'un homme est un problème.

IV. **Des causes de longévité**. — Oui, il est certain que la durée de la vie humaine reste un problème, même après tous les travaux auxquels elle a donné lieu. On s'est évertué à chercher quelles sont les causes qui peuvent augmenter cette durée : on en a trouvé quelques-unes, générales, plus ou moins vraies, et d'autres très certaines ; mais la question n'en est pas plus avancée. Sur ce point comme sur beaucoup d'autres, Dieu s'est réservé la haute main, et ses décisions déconcertent toujours ce que nous appelons notre science et notre sagesse. Cependant on peut aussi considérer la vie tout entière comme un grand acte dont la terminaison dépend des causes finales ; et l'on pourrait appliquer ce que nous avons dit au livre II, chap. IV, § 5.

C'est à l'hygiène que revient le soin d'étudier les diverses influences qui peuvent allonger ou abréger la vie : nous le lui réservons entier. Toutefois nous devons dire un mot des causes les plus générales :

1° Les femmes plus que les hommes arrivent à être nonagénaires ; de là l'adage que leur vie est plus durable. Cependant les hommes paraissent arriver plus qu'elles à une longévité extrême, et c'est parmi eux surtout que l'on rencontre ces cas extraordinaires d'une vie qui se prolonge à un siècle et demi et au delà. A la puberté, la mortalité est plus grande chez les filles que chez les garçons. La grossesse et l'accouchement ne paraissent pas exercer d'influence décisive. Le nombre des veufs est généralement moins considérable que celui des veuves.

2° « La race, dit Burdach, exerce incontestablement une grande » influence... » « La race caucasique paraît avoir une plus longue » durée de vie que les races mongole et malaise, » dit Virey. Il est certain qu'il y a des familles dans lesquelles la vie se prolonge davantage, et d'autres dans lesquelles on meurt jeune. Si, en effet, comme nous l'avons montré, la vie est un grand acte qui s'accomplit sous l'influence générale de la *cause séminale*, il paraît bien naturel que, puisque cette cause diffère en puissance suivant les individus et les familles, elle donne une longévité plus ou moins grande.

3° La manière de vivre est certainement pour quelque chose dans la longévité; tous les auteurs sont d'accord sur ce point. M. Flourens, qui ouvre à l'homme « de grandes espérances : un siècle de

» *vie normale*, et jusqu'à deux siècles de vie extrême », ajoute : « et » tout cela à une seule condition, mais qui est rigoureuse : celle d'une » bonne conduite, d'une existence toujours occupée, de travail, de » l'étude ; de la modération, de la *sobriété* en toutes choses. »

L'absence des passions vives, des chagrins, des sentiments vifs, est une principale condition ; on connaît le proverbe : Pour vivre longtemps, il faut bon estomac et mauvais cœur. « On a remarqué, » dit Virey, que les fous, les imbéciles, ou du moins ceux qui vivent » sans soucis, et dont le caractère ne prend aucune inquiétude, » poussaient plus avant leur carrière que les autres hommes ; de là » vient qu'en général, les personnes gaies, comme les sanguins, » passent pour vivaces. Des hommes célèbres, même par leur esprit » ou leurs connaissances, ont dû une très longue vie à cette ab- » sence de chagrins, à ces habitudes toujours joviales. Guillaume » Postel, homme très érudit, mais dont l'esprit était un peu aliéné, » vécut plus d'un siècle. L'enjoué Fontenelle ; Duverney, savant » anatomiste ; le président Hénault, Pont de Veyle, l'Espagnol Mo- » ralès, Scipion Maffei, mademoiselle Scudéri, Crébillon, l'anato- » miste Tenon, etc., vécurent longuement. Ils eurent un caractère » assez gai, ou du moins toujours égal, porté aux affections douces » et agréables. » (*Article cité.*)

« De là résulte, dit le même auteur, que la vie philosophique pro- » longe souvent la durée de l'existence, et que celle-ci n'est nul- » lement incompatible avec les travaux de l'esprit, quand ils ne » sont pas excessifs. Ainsi, Numa, Solon, Sophocle, Pindare, Ana- » créon, Xénophon, Philolaüs, devinrent octogénaires. Platon » mourut à 81 ans ; Protagoras d'Abdère, Diogène le Cynique, à 90 ; » Zénon de Cittium, Isocrate, à 98 ; le grammairien Orbilius, du » temps de Cicéron, à 100 ans ; Hippocrate à 104, Xénophane à 102, » Démocrite à 109, et Gorgias à 108 ; Epiménide à 157, si l'on en » croit l'histoire, qui prétend aussi que ce philosophe dormit pen- » dant cinquante-sept ans dans une carrière (c'est-à-dire, se retira » du monde). Moïse vécut 120 ans. Tous furent des hommes d'un » esprit élevé ou d'une trempe ferme de caractère. » Bien entendu qu'il y a des exceptions parmi les philosophes, comme Pascal, mort à trente-neuf ans ; Montaigne, Descartes, Montesquieu, etc.

Citons encore Virey qui, après avoir donné quelques exemples de médecins nonagénaires ou centenaires, comme Rhazès, Avenzoar, Galien, A. Césalpin, Ch. l'Ecluse, Fabrice d'Acquapendente, G. Harvey, etc., ajoute :

« Aussi la plupart des centenaires cités précédemment (à l'ex-

» ception des philosophes) furent des personnages d'un esprit » simple et ordinaire, des paysans, des soldats, des manouvriers, » qui ne se sont jamais distingués du commun des hommes. Presque » tous ont mené une vie dure, austère, exposée aux intempéries du » ciel, ont subi un régime grossier, le plus souvent frugal, ou plutôt » ont enduré la pauvreté et le besoin. C'est par des causes ana- » logues que les cénobites des monastères du mont Sinaï ou de la » Thébaïde parviennent souvent jusqu'à 100 et 120 ans, que des » cheiks arabes, dans leurs arides déserts, atteignent à une ex- » trême vieillesse en conservant encore un caractère de beauté » noble et de vigueur. Saint Jean, saint Jérôme, saint Luc, qui par- » vinrent à un âge aussi avancé, le durent sans doute à leurs jeûnes, » à leurs perpétuelles macérations (1), à leurs contemplations ascé- » tiques, qui les détachaient des soucis terrestres. Il en fut de même » de saint Antoine, de saint Paul, ermites, qui moururent plus que » centenaires, comme plusieurs autres pieux anachorètes, qui se » traitaient d'une manière presque sauvage dans leurs austérités in- » croyables, au milieu des plus stériles solitudes, ainsi que saint Poly- » carpe martyrisé à plus de cent ans, et Simon Cléophas, évêque » de Jérusalem, à cent vingt ans. La secte des esséniens, sorte de » philosophes juifs, dont le genre de vie se rapprochait beaucoup » des pythagoriciens, a fourni un grand nombre de centenaires. Les » chartreux, les capucins, les moines, qui se nourrissent habituel- » lement de poisson, qui suivent un genre de vie très réglé, très » uniforme, végètent si longuement, qu'ils parviennent enfin à une » carrière plus avancée que tous les autres. Un individu qui n'avait » vécu que de lait, atteignit ainsi cent vingt ans. Ce sont des exem- » ples de plus à joindre à Cornaro, dont la diète perpétuelle et les » soins minutieux pour se garantir de toute incommodité attestent » que les individus délicats peuvent, par ce moyen, fournir une » longue carrière. Sur la fin de sa vie, il faisait trois repas d'un » jaune d'œuf, tant il ménageait ses facultés digestives. Aussi » Cheyne (*De infirmorum sanitate tuenda*, cap. VII, p. 226) recom- » mande, pour régime propre aux vieillards caducs, des aliments » liquides et de facile digestion.....

» Lancisi assure que le tiers des cardinaux parvient à plus de » quatre-vingts ans, et de notre temps nous avons vu aller bien au

(1) Il y a cependant un certain nombre de saints qui se sont soumis à de longs jeûnes et de grandes macérations, et qui sont morts dans un âge peu avancé : témoin saint François d'Assise, sainte Catherine de Sienne, et beaucoup d'autres.

» delà les cardinaux de Salis, du Belloy, ou plusieurs autres
» ecclésiastiques élevés en dignité : c'est parce qu'une existence
» régulière et modérée, dans une condition assurée ou exempte de
» soucis pour la fortune, surtout cet esprit pacifique et religieux
» qui, pour ainsi parler, endort mollement dans le sein de la Pro-
» vidence, prolonge les jours. Mais ceux, au contraire, que tour-
» mente l'ambition, ou que de grands soucis travaillent, durent
» moins longtemps. » (*Loc. cit.*)

Il y a cependant des exemples de gens qui ont fait abus de toutes choses, du vin, des femmes, des plaisirs, et qui sont arrivés à une longue vieillesse ; mais ce sont des exceptions ; et dans ces exceptions mêmes, on a remarqué, chose incroyable ! l'absence de soucis et de chagrins au milieu des plaisirs et de la débauche.

4° On a remarqué que le besoin, le manque de nourriture, les nécessités de la vie, les temps de disette, augmentent la mortalité ; mais ce n'est pas la privation matérielle elle-même qui produit cet effet, c'est l'état d'anxiété du moral. « Villermé a reconnu, dit Burdach, que la mortalité est à peu près double, dans les villes habitées par une population nécessiteuse, de ce qu'elle est dans les autres, et que dans les départements riches de la France, elle n'enlève annuellement qu'un homme sur quarante-six, tandis que dans les pauvres elle prend un sur trente-trois ; mais ce n'est pas la pauvreté qui abrége la vie, c'est seulement le manque d'énergie pour la combattre, et la mauvaise conduite. Il n'est pas rare de voir arriver à un âge avancé des hommes qui n'ont point même leur nourriture assurée, et parmi les vieillards cités précédemment, qui ont poussé très loin leur carrière, il ne s'en trouvait pas un qui fût riche, à peine même un qui eût de l'aisance. » (*Physiol.*, t. V, p. 398.)

5° L'influence des climats sur la longévité paraît fort contestée. Aristote pensait que la durée de la vie se prolonge davantage dans les pays chauds ; et d'après Pigafetta il en est ainsi, en effet, au Brésil. Toustel, au contraire, croit que « l'espèce humaine vit plus longtemps dans les pays froids que dans les pays chauds » (*loc. cit.*). Enfin Burdach tient pour une opinion intermédiaire : « Un climat doux, dit-il, une élévation médiocre du pays, une sécheresse modérée de l'air, sont en général des circonstances favorables à la longévité. Mais on trouve aussi des exemples d'hommes qui ont vécu fort longtemps, soit dans des pays chauds, soit dans des climats froids, et il paraît n'y avoir d'absolument nuisibles que les extrêmes. » (*Physiol.* trad. de l'allemand sur la 2e édition. Paris, 1839, t. V, p. 396.)

Pour Virey : « Puisque tout ce qui solidifie et raffermit l'organisation la fait persévérer plus longtemps, l'air sec, un sol élevé et même aride, offriront donc des conditions très avantageuses pour la longévité. Aussi voyons-nous les contrées exhaussées ou montueuses et sèches, les terrains exposés à un air vif et venteux, conserver un plus grand nombre de centenaires et de vieillards, que ces régions marécageuses, basses et couvertes d'épais brouillards, tels que la Hollande, le Mantouan, etc. » (*Loc. cit.*) Il remarque ensuite que la vie se prolonge davantage en Islande, en Finlande, dans les Orcades et les Hébrides, la Norvége, et que les « Écossais et les Anglais sont plus vivaces que les Français et les Italiens ». Cependant il est incontestable que dans ces pays, l'Islande, la Finlande, l'Écosse, la Norvége, l'Angleterre, les Orcades, les Hébrides, les brouillards sont bien plus fréquents et plus épais qu'en France et en Italie.

Il faut avouer qu'il n'y a, sous toutes ces indications, que des idées vagues et rien de bien assuré. Le plus certain est qu'une vie sobre, laborieuse, morale, surtout exempte de soucis et de chagrins, est celle qui se poursuit le plus longtemps. Ici, comme en toutes choses, la morale domine tout. Ce qu'il faut ajouter encore, c'est que la procréation est d'une influence extrême, et que toutes les conditions hygiéniques et morales d'une bonne vie étant remplies, il en résulte une puissance extrême du générateur sur l'engendré. Toutes choses égales d'ailleurs, le mouvement dans son intensité et sa durée est expliqué par l'impulsion première : or, l'impulsion première de la vie, c'est l'impulsion séminale. C'est un point qu'on n'a peut-être pas assez examiné dans ce sujet, et qui mérite cependant une sérieuse attention. A forces égales, deux couples générateurs étant donnés, l'un d'une hygiène et d'une morale parfaites, l'autre menant une vie de débauches, il sortira du premier des enfants qui ont chance d'une vitalité meilleure et plus prolongée que ceux qui seront issus du second. Ce sont les enfants qui payent les dettes de jeunesse de leur père, et c'est par des procréations abâtardies que les races dégénèrent et s'éteignent.

CHAPITRE V.

DE LA MORT.

Enfin l'homme meurt. Comme tout ce qui vit, son existence n'est qu'un passage plus ou moins prolongé, et qui arrive à un terme

inévitable. Qu'est-ce donc que ce terme? Qu'est-ce que la mort et comment arrive-t-elle? Voilà ce qu'on se demande avec anxiété, à quelque école que l'on appartienne, et quelle que soit la fermeté d'esprit. Les médecins, comme les théologiens et les philosophes, ont été appelés à s'expliquer sur ce redoutable sujet.

Tout ce que nous devons examiner dans ce chapitre se renferme dans les six points suivants : 1° *Ce qu'est la mort* ; 2° *des genres de mort ;* 3° *les signes de la mort ;* 4° *du cadavre et de la putréfaction ;* 5° *de la génération putride, dite spontanée ;* 6° *de l'âme séparée.*

§ 1. — Ce qu'est la mort.

C'est une vérité antique et reconnue que la mort est une dissolution : dissolution du composé naturel, de l'union de l'âme avec le corps; dissolution du corps lui-même et des combinaisons matérielles qui le constituent. C'est comme un dogme de l'humanité qui s'est conservé dans la tradition hébraïque et dans celle de tous les autres peuples; les voyageurs l'ont retrouvé chez toutes les nations, dans les tribus les plus sauvages, dans tous les temps, chez les sauvages de l'Amérique ou de l'Océanie, comme chez les nègres de l'Afrique, comme dans les religions de l'extrême Orient. Sous le paganisme, cette vérité avait enfanté la métempsycose, qui la retraçait dans le passage des âmes sur l'Achéron et sur le lac Mœris, et dans ces ombres revenant plaintives demander une sépulture pour leur corps abandonné. De là, dans tous les pays, un respect religieux pour les morts.

Socrate, épurant les fables grecques, en avait extrait et résumé le fond de vérité dans la plus grande précision; il en avait donné, comme Platon le rapporte dans le *Phédon*, la solution philosophique la plus belle qui ait été présentée. C'est dans cet admirable dialogue, le chef-d'œuvre le plus parfait de la philosophie grecque, que l'on rencontre pour la première fois l'exposition de ces deux principes : *Ce qui est composé est mortel, ce qui est simple est immortel.*

Mais malgré l'immense autorité de cet enseignement et l'admirable dialectique qui a servi à l'établir, la solution n'est pas sans ombre qui l'obscurcisse. En effet, tout ce qui est simple est-il bien immortel? Les philosophes chrétiens ne l'ont pas admis en attestant que l'âme humaine l'est seule, que celle des animaux et des végétaux ne l'est pas. Il ne suffit pas qu'une chose soit simple, il faut encore qu'elle puisse subsister indépendante dans son activité; et l'âme humaine ayant seule l'intelligence, c'est-à-dire possédant seule

l'activité qui peut être en acte en dehors de la matière est seule immortelle.

D'un autre côté, ce qui est composé est-il inévitablement mortel? C'est encore ce qu'ont récusé les mêmes philosophes en objectant que l'homme n'était pas créé pour mourir, non plus que la nature de ce monde; que la mort est un fait contre nature auquel tout répugne, dont tout gémit; qu'elle est un fait surnaturel, c'est-à-dire sans cause naturelle admissible, et qu'une dégradation de la nature seule l'explique. Ils rappellent alors ces paroles de la *Genèse :* « Adæ verò dixit Deus : Quia audisti vocem uxoris tuæ, et comedisti » de ligno ex quo præceperam tibi, ne comederes, maledicta terra » in opere tuo.... In sudore vultus tui vesceris pane, donec rever- » taris in terram de qua sumptus es; quia pulvis es et in pulverem » reverteris. » (III, 17, 19.)

Non, la mort n'est pas un fait naturel, et il est bien vrai que tout y répugne, tout en gémit, le riche et le pauvre, l'homme heureux comme le malheureux, et même l'animal et la plante comme l'homme. Cette bête qui se traîne languissante du coup mortel qui vient de l'atteindre, ou chargée des infirmités d'une longue vieillesse; cet arbre tombé sous la cognée du bûcheron ou sous la serpe du jardinier, ou dégradé par les misères de son grand âge, tout aussi bien que l'homme, quoique à un moindre degré, attristent le regard du spectateur le plus indifférent : tout ce qui périt de ce qui nous touche, fait naître en notre cœur la tristesse et la pitié, et comme un soupir de regrets et de remords. Il semble que l'homme se sente coupable de toute cette nature qui gémit et succombe!

Certes, la solution de Socrate et de Platon renferme un fond saisissant de vérité. On voit bien que les substances matérielles seules subsistent indéfiniment dans leur simplicité; que l'oxygène, l'hydrogène, le carbone, l'azote, l'or, l'argent et les autres, se retrouvent les mêmes en sortant de toutes les combinaisons où ils sont entrés; que les mixtes seuls périssent, la combinaison elle-même seule succombe; que dans les êtres animés tous les éléments se retrouvent sans jamais disparaître, et que leur composition seule se détruit pendant que leur principe d'activité s'évapore. Mais la loi de persistance est plus naturelle que la loi de destruction : tout atteste que ce qui est produit est fait pour durer, et tout prouve, dans le monde physique comme dans le monde moral, que la mort n'est pas le fait de la cause d'activité, mais de causes étrangères qui viennent détruire ou enrayer l'acte et détruire le mouvement.

Oui, tout assure que la persistance de l'être est la loi, et la destruction une contre-loi; et que l'une est un bien, l'autre un mal: L'une un bien, parce que le bien seul subsiste, et que tout ce qui est créé est fait pour le bien, même dans les œuvres des créatures. L'autre un mal, parce que le mal ne subsiste pas par lui-même, qu'il n'est qu'une négation, une destruction, une mort; que rien de mal n'a pu être créé, parce que le mal ne peut être lui-même; que même dans les œuvres humaines le mal ne peut exister sans un substratum qui le fait être. Et dès lors la mort n'est dans la nature qu'une négation attachée à une vérité, ne subsiste que par elle, et ne s'y trouve que pour la détruire, comme le ver ronge le fruit qui le nourrit. Elle est contre nature, puisque, ne pouvant être sans la vie, elle détruit l'être qui lui donne l'existence.

Attachée à notre nature comme une disposition anormale mauvaise qui la ronge, elle ne peut être née que comme une erreur, une faute, ainsi que nous l'expliquions au livre II[e], chap. IV, § 3 (voyez aussi Stahl, *Theoria medica vera : Pathol.*, memb. II; *Pathol. gen.*, memb. I). Disposition qui dès le berceau tend à pervertir notre nature, que nous avons apportée en naissant, qui nous fait sentir les misères de la vie et les pesanteurs de l'âge, et qui triomphe à notre destruction en ce monde, sans pouvoir atteindre le principe spirituel et immortel dans lequel nous survivons.

La mort est donc bien un mal, fruit d'une disposition mauvaise, ou comme la suite d'une erreur, d'une faute, et comme la solde d'une chute. Mais les philosophes chrétiens nous apprennent que ce mal trouve en lui-même sa réparation, et que pour la créature frappée de misères et d'infirmités par suite d'une faute originelle, la mort est un bienfait; vérité consolante sans doute, mais qui cependant ne tarit pas les regrets. « Dieu, dit saint Irénée, a eu » pitié de l'homme; il l'a éloigné du paradis et de l'arbre de vie, » non par jalousie, comme quelques-uns le disent, mais par pitié et, » pour que son péché ne fût incurable ni éternel ... Il l'a condamné à » mourir pour mettre fin au péché, afin que par la dissolution de la » chair l'homme mourût au péché pour commencer de vivre à Dieu. » (*Adv. hœr.*, liv. III, cap. 3.) Bergier, auquel nous empruntons ce texte (*Dict. de théol.*, art. MORT), ajoute : « Saint Théophile d'An» tioche, saint Méthode de Tyr, saint Hilaire de Poitiers, saint » Grille de Jérusalem, saint Basile, saint Ephrem, saint Épiphane, » saint Ambroise, saint Cyrille d'Alexandrie, saint Jean Chrysos» tome, etc., enseignent la même doctrine. » Ils ont été suivis par saint Augustin : ce père l'a soutenue ainsi, non-seulement contre

les manichéens, mais contre les pélasgiens. « Dieu, dit-il, a donné à » l'homme un moyen de récupérer le salut par la mortalité de la » chair. » (Liv. III, *De lib. arb.*, c. 10, n°s 29 et 30.) « Qu'après le » péché le corps de l'homme soit devenu faible et sujet à la mort, » c'est un juste châtiment, mais qui démontre de la part du Sei- » gneur plus de clémence que de sévérité. » (*De vera relig.*, c. 15, n° 29.) « Par la miséricorde de Dieu, la peine du péché tourne à » l'avantage de l'homme. » (*Contra dans Epist. pelag.*, liv. IV, c. 4, n° 6.) « Ce que nous souffrons est un remède et non une ven- » geance, une correction et non une damnation. » (*Enchy. ad. Laur.*, c. 27, n° 8 ; *De pecc. meritis et remiss.*, liv. II, c. 33, n° 53.)

§ 2. — **Des genres de mort.**

La mort est donc la séparation de l'âme et du corps, et sa cause est une disposition transmise par génération. Mais la mort peut arriver de bien des manières et pour des causes bien différentes : quels sont ces modes, et comment agissent ces différentes causes ? Nous renfermerons ce qui s'y rapporte sous ces trois titres : 1° *de la mort naturelle* ; 2° *de la mort accidentelle ;* 3° *des fonctions vitales et du nœud vital.*

I. **De la mort naturelle.** — Depuis longtemps on distingue deux genres principaux de mort : dans l'un, la mort arrive à la période ultime de la vie, et elle en est comme le terme naturel ; dans l'autre, elle vient couper le fil de la vie au milieu de son cours, comme un accident ou une violence dans la nature. Cette division, encore admise dans les plus récents traités de physiologie, était déjà admise par Aristote : « Nam mors altera violenta est, altera natu- » ralis : violenta, cum principium extrinsecùs advenit ; naturalis, » cum idem in ipso animali est. » (*De vita et morte*, cap. XII.)

Aristote a raisonné, et avec lui tous ceux qui l'ont suivi jusqu'à nos jours, en dehors des doctrines que nous venons d'exposer ci-dessus. Il admet une mort naturelle qui arrive comme le résultat « d'un principe intérieur » qui termine naturellement la vie, et une mort accidentelle comme le fait « d'un principe extérieur » qui vient arrêter la vie. C'est là une double erreur. La mort est le fait d'une disposition qui est en nous, nous l'avons montré ; et en dehors de cette disposition, le fait même de la mort est inexplicable. Donc, qu'elle arrive au début de la vie, dans le milieu de son cours, ou à un âge avancé, elle est toujours le résultat inévitable de cette dis-

position. Reste la question des circonstances suivant lesquelles cette disposition se réalise dans un temps ou dans un autre, d'une manière ou d'une autre. En réalité, la mort est toujours un fait surnaturel en lui-même, et un accident.

Ne confondons pas ici trois choses qui doivent être distinguées : la disposition à la mort, qui est la raison d'être du fait ; la cause occasionnelle, qui lui donne occasion de se produire ; enfin, le fait lui-même, qui est la consommation de l'acte. Pour que l'homme puisse mourir, il faut qu'il y soit disposé, qu'il ait une disposition à cet événement. Mais de ce qu'il y est disposé, il ne s'ensuit pas qu'il doive mourir tout de suite ; l'enfant qui vient de naître est disposé à la mort, et le jeune homme, l'homme adulte, le vieillard même, sont comme l'enfant disposés à la mort ; mais, pour qu'ils meurent, il faut une circonstance, une occasion qui détermine l'événement. En réalité, la mort est donc toujours le fait d'un accident.

On s'imagine que la mort sénile est comme une conclusion naturelle de la vieillesse : on peint le vieillard s'affaiblissant peu à peu, perdant ses facultés les unes après les autres, mourant pour ainsi dire petit à petit, jusqu'au moment où la vie n'est plus possible. Il y a du vrai dans ce tableau, mais il y a aussi du faux. Le vieillard s'affaiblit, il est vrai, se dégrade même, et ressemble, comme on l'a dit, à un monument qui tombe en ruine, et dont une pierre se détache chaque jour ; c'est même la disposition à la mort qui le dégrade, ou mieux c'est par elle que les causes extérieures le détruisent peu à peu. Cependant ce vieillard, tant qu'il vit, possède la vie ; c'est une banalité qu'il faut répéter ; il n'a plus toutes ses facultés, mais il ressemble à l'enfant qui ne les a pas toutes, et aussi bien que lui il vit. Pour qu'il meure, il faut un accident : peu de chose, sans doute, presque rien, un grain de sable qui brise cette statue d'argile ; mais enfin il faut cet accident, ce peu de chose, ce presque rien, cette petite pierre !

Aristote émettait l'avis que la mort sénile n'est qu'une extinction de la chaleur vitale par refroidissement (*loc. cit.*), et beaucoup d'auteurs ont partagé cette opinion. Le refroidissement facile chez le vieillard comme chez l'enfant est un fait vrai. Mais un feu qui se refroidit n'est pas un feu éteint : la puissance d'engendrer la chaleur est moins forte, mais elle existe. Supposez-la si faible que vous voudrez, elle existe encore. Pour qu'elle disparaisse, il faut qu'elle soit éteinte à un moment donné, et c'est à ce moment, à cet accident qu'il faut une cause. La chaleur était moindre, mais elle était ; elle n'est plus, c'est un autre fait.

J. P. Tessier a écrit sur ce sujet cette belle page :

« On aime à se représenter celle-ci (la mort) comme la conclusion naturelle du mouvement vital, comme le dernier tour d'une machine dont les rouages se sont usés à force de servir ; mais rien n'est plus faux que ce roman. La mort surprend tout homme dont elle arrête la vie, comme un cavalier arrête son cheval en tirant la bride.

» Les anciens, pour exprimer cette vérité, avaient imaginé la fable des Parques occupées à dérouler sur leurs fuseaux le fil de notre vie, coupant ce fil avec leurs ciseaux à des longueurs différentes, suivant l'*arrêt du destin*. La sagesse inspirée compare la mort à un *voleur*. Voilà la vérité, et les tables mortuaires publiées chaque matin nous montrent des vies tranchées, les unes au moment de la naissance, les autres au commencement ou au milieu de ces périodes qu'on appelle les âges. Les gouvernements demandent des statistiques sur les causes des décès ; à quoi cela s'appliquerait-il, si la mort n'était que l'épuisement de la vie, le repos d'une machine dont le ressort n'a que tant ou tant de longueur, la disparition d'un astre par suite d'un mouvement de rotation qui doit durer un certain nombre d'heures, sans une minute de plus ni une seconde de moins ? Du reste, à propos de quiconque descend dans la tombe, on entend répéter : « Il est mort avant le temps. » A peine fait-on une exception pour les vieillards caducs.

« Le bon sens public, le bon sens général, reconnaît donc parfaitement que la mort est l'interruption, la section de la vie, puisque tout le monde meurt *avant le temps*. » (*L'Art médical*, 1858, t. VII, p. 11.)

Ce mot est souverainement vrai : *la mort est l'interruption*, *la section de la vie* ; par conséquent, c'est *un accident* qui arrive sous le coup de causes accidentelles, occasionnelles, et les genres de mort ne sont que les genres de causes accidentelles qui la produisent.

II. Des causes accidentelles. — Les théories physiologiques. — Les causes accidentelles qui amènent la mort sont extrêmement nombreuses : les maladies diverses, les accidents chirurgicaux, les empoisonnements, les chagrins, les événements inconnus qui déterminent une mort subite. Quelquefois c'est après quelques jours, des mois, des années de souffrances, que la *cruelle* arrive ; d'autres fois c'est subitement, en quelques instants.

Les médecins ont cherché à se rendre compte de ces accidents,

et ils se sont demandé quels sont les organes qui, étant atteints, amènent la mort. Bichat, dans ses *Recherches sur la vie et la mort* (IIe partie), établit que la mort arrive par la cessation des fonctions du cerveau, du poumon et du cœur. Il ne fit en cela que suivre une doctrine toute semblable émise un siècle avant lui par Lancisi (*De subitaneis mortibus libri duo*, Rome, 1707, in-4°); et ce serait justice pour nos modernes de reporter au médecin romain un peu de la gloire d'une doctrine pour laquelle Bichat a beaucoup fait sans doute, mais dont il eut le tort, fort grave, de ne pas indiquer l'origine. Quoi qu'il en soit, cette doctrine est généralement adoptée.

Bichat, comme Lancisi, n'a eu en vue que d'expliquer les morts subites, et il veut négliger la mort qui arrive par suite de maladies. Les morts subites sont, pour lui, faciles à analyser, par la nature même, et parce que d'ailleurs on peut les imiter sur les animaux. « Il est, au contraire, rarement en notre pouvoir de produire artificiellement, dans les espèces différentes de la nôtre, des maladies semblables à celles qui nous affligent. Nous aurions cette faculté, que la science y gagnerait peu ; les lois vitales sont, en effet, tellement modifiées, changées, je dirais presque dénaturées par les affections morbifiques, que nous ne pouvons plus alors partir des phénomènes connus de l'animal vivant, pour rechercher ceux de l'animal qui meurt. Il serait nécessaire pour cela de savoir ce qu'est cet état intermédiaire à la santé et à la mort, où toutes les fonctions éprouvent un changement si remarquable, changement qui, varié à l'infini, produit les innombrables variétés de maladies. Or, quel médecin peut, d'après les données actuelles de son art, percer le voile épais qui cache ici les opérations de la nature ? quel esprit judicieux osera dépasser sur ce point les limites de la stricte observation ? » (IIe part., art. 1.)

Il n'en est pas moins vrai que, généralement, toute mort est expliquée dans l'école par la cessation de fonctions de l'un des trois organes, dont Bichat dit fort justement d'ailleurs, que « l'action de l'un de ces trois organes est essentiellement nécessaire à celle des deux autres. Quand l'un cesse d'agir, les autres ne sauraient continuer à être en activité ; et comme ils sont les trois centres où viennent aboutir tous les phénomènes secondaires des deux vies, ces phénomènes s'interrompent inévitablement aussi, et la mort générale arrive. » (*Ibid.*) De là cette conséquence généralement tirée, que la mort arrive toujours par la cessation de fonction de l'un de ces trois organes.

Comment cette cessation de fonction peut-elle arriver dans les

accidents divers et les maladies ? C'est ce que doit enseigner la pathologie ; car, en définitive, la mort n'est que le résultat final des accidents et des maladies.

Pour nous, il y a ici une grande question à peine posée. Nous voudrions la voir élever au-dessus du point de vue organicien. La vie, nous paraît-il, et tout le monde l'accorde, peut durer parfaitement après l'abolition des facultés intellectuelles ; elle peut durer encore après la perte de presque toutes les facultés animales, les sens, le mouvement volontaire ; mais elle cesse dès qu'on supprime la contractilité organique qui sert aux actes végétatifs, et dès que les actes végétatifs s'arrêtent. C'est donc de l'ordre végétatif que dépend l'existence, et c'est en lui qu'il me paraîtrait nécessaire de rechercher l'action des causes de la mort. Pour me rendre plus clair : la mort arrive, me paraît-il, lorsqu'un trouble quelconque est assez grand pour arrêter cet ordre végétatif. C'est là ce qu'il faudrait rechercher dans le détail, et ce qui serait le sujet d'un magnifique travail.

Nous n'en dirons que quelques mots, à propos du sujet suivant, si préoccupant depuis Bichat.

III. **Des fonctions vitales. — Du nœud vital.** — Bichat reconnaît lui-même que sa doctrine sur la mort n'est qu'une application de la doctrine ancienne des fonctions vitales. Dans le même article cité plus haut, il ajoute : « Les physiologistes ont connu de tout temps l'importance de ce triple foyer : presque tous nomment fonctions vitales celles qui y ont leur siége, parce que la vie leur est immédiatement enchaînée, tandis qu'elle n'a que des rapports plus éloignés avec ce qu'ils appellent fonctions naturelles et animales. »

1° On appelle donc *fonctions vitales*, les fonctions du cœur, du cerveau et du poumon, parce que c'est d'elles que la vie dépend plus immédiatement.

J'ai déjà dit combien était équivoque cette expression : *fonctions vitales*. Je dois encore insister. Il n'existe pas de fonctions ni de facultés qui aient pour but d'entretenir la vie, qui aient la vie pour objet ; mais il en est qui, arrêtées subitement, déterminent la mort : enlevez le cerveau et la moelle allongée, arrêtez la respiration, ôtez le cœur, et la mort arrive peu après. En réalité donc, on n'appelle *fonctions vitales* que celles qui, étant supprimées, amènent la mort presque immédiatement ; mais la digestion, les sécrétions, la nutrition, sont tout aussi vitales dans le fait, parce que sans elles la vie n'est pas possible, quoique la mort n'arrive pas aussi subitement.

Pour bien examiner cette question, reprenons le sujet que nous

avons esquissé au livre IVe, *De l'unité et des relations dans l'homme*. Nous avons vu que les facultés végétatives sont liées aux facultés animales, et celles-ci aux facultés intellectuelles ; de sorte qu'il y a réciprocité d'influence entre elles, qu'elles s'excitent les unes les autres et sont dépendantes mutuellement ; mais de sorte aussi que les facultés végétatives forment la base et le soutien de l'édifice, les facultés animales le milieu et le lien, et les facultés intellectuelles le sommet et le couronnement.

L'ensemble et l'unité de ces trois facultés sont absolument nécessaires pour constituer l'homme parfait, qui sans ses facultés intellectuelles ne serait qu'un animal, et qui avec les seules facultés végétatives ne serait qu'une plante, qui ne peut avoir son intelligence sans son animalité, ni son animalité sans sa végétabilité. Toutefois on accepte que l'enfant au berceau, l'idiot et la décrépitude manquent d'intelligence : si cela est (ce dont je ne saurais absolument répondre, et sur quoi il faut faire d'ailleurs une réserve, car la faculté qui ne se développe pas subsiste cependant), si cela est, dis-je, l'homme peut vivre sans ses facultés intellectuelles.

Il est également admissible que l'homme peut vivre sans la majeure partie de ses sens et de ses mouvements. Il peut vivre étant privé de l'ouïe, de la vue, du goût, de l'odorat ; peut-être même peut-il vivre sans le toucher, quoiqu'il soit impossible d'en donner d'exemple. Il peut vivre également sans les mouvements de ses mains, de ses bras, de ses jambes, de son corps ; la privation des mouvements extérieurs n'entraîne pas la mort. Mais il ne peut vivre cependant s'il est tout à fait privé de ses facultés animales : le mouvement intérieur qu'elles prètent aux facultés végétatives est absolument nécessaire à la respiration, à la circulation, aux sécrétions, à la digestion.

Les facultés végétatives, ayant pour but spécial la constitution du corps, il est évident que si on les supprime, la mort arrive inévitablement : supprimez la végétalité d'une partie, c'est-à-dire son acte formateur et sa caloricité, elle meurt immédiatement. Dans leur ensemble, les facultés végétatives sont donc absolument nécessaires à la vie. Mais il est vrai qu'on peut les altérer sur un point sans que pour cela l'économie tout entière soit immédiatement atteinte de mort. Plusieurs fonctions différentes accomplissent ces facultés, et, comme dans les facultés animales, quelques-unes d'entre elles peuvent être supprimées sans danger immédiat. Supprimez les fonctions génératrices, la mort n'est pas pour cela nécessaire. On peut enlever la rate, les capsules surrénales, sans que la mort

arrive. On peut enlever également l'estomac et l'intestin, ou mieux supprimer la digestion par l'abstinence. Le corps en souffre, la nutrition de toutes les parties est amoindrie, mais comme il y a dans l'économie des matières qui peuvent être assimilées pendant un certain temps, la mort n'est pas immédiate, quoiqu'elle arrive forcément après un temps plus ou moins long. Le foie et les reins ne peuvent être supprimés ou mis en état d'inaction complète sans amener la mort plus ou moins rapidement. La peau, comme organe d'excrétion, est non moins nécessaire; et un chien dont on enduit tout le corps d'une couche de poix, meurt rapidement, selon M. Cl. Bernard. La fonction du poumon qui reconstitue le sang veineux en sang artériel est également nécessaire d'une manière absolue; la suppression de l'hématose dans l'asphyxie amène rapidement la mort.

L'existence est, comme nous l'avons vu, le résultat de l'association de l'âme avec le corps : or, si cette association devient impossible, la mort arrive, et elle ne peut devenir impossible que par le fait du corps. L'âme a, par sa nature même, soif d'être unie à la matière, nous l'avons vu : elle s'unit au corps et l'étreint dans l'amour de son union, et accomplit les actes avec lui. Mais si le corps ne peut suffire à cette union, ou lui résiste, ce n'est pas l'âme qui le quitte, c'est lui qui quitte l'âme. Ainsi dans cette union, l'acte principal, c'est l'union, et par cela même la constitution, la formation du corps. Par la pensée, supprimez l'acte formateur essentiel, l'*acte nutritif*, dans toutes les parties du corps, et immédiatement la mort arrive. De sorte que l'acte essentiel de la vie, la fonction vraiment vitale, c'est la nutrition de toutes les parties du corps. C'est avec le corps et par lui que l'âme vit de l'existence de ce monde, et son acte vraiment vital, c'est de constituer son corps.

Cela est si vrai, que les divers organes de l'économie ne sont plus ou moins immédiatement utiles à la vie qu'autant qu'ils subviennent plus ou moins immédiatement à la nutrition générale. La cessation des fonctions du cœur amène la mort presque tout de suite, parce que le sang n'est plus envoyé aux diverses parties pour subvenir à leur nutrition. La cessation de la respiration empêche le sang d'être hématosé, et en peu de temps la mort arrive parce que le sang n'est plus apte à la nutrition et est chargé de gaz acide carbonique qui empoisonne. La section du bulbe rachidien entraîne immédiatement la mort, parce qu'elle arrête subitement la contractilité du poumon et des vaisseaux. Et les autres organes dont l'ablation ou la cessation de fonctions entraînent la mort après un temps plus ou moins long,

ne produisent cet effet que parce que leur absence a arrêté plus ou moins rapidement la nutrition générale.

Or, comme le cœur, parce qu'il distribue le sang; le poumon, parce qu'il le vivifie; la moelle allongée, parce qu'elle donne la contractilité aux vaisseaux et au poumon, sont les trois organes qui subviennent le plus immédiatement à la nutrition générale, ils peuvent être à ce point de vue considérés comme le *trépied vital*, et leurs fonctions comme des *fonctions vitales*. Mais la mort n'est en réalité que le fait de la cessation générale de l'acte végétatif qui constitue le corps; et le trépied vital altéré ne cause la mort que parce que la circulation s'arrête, et avec elle l'acte formateur.

Alors l'acte formateur ne pouvant continuer, l'activité elle-même s'arrête par incapacité matérielle. C'est la matière qui se dérobe à l'acte, à la vitalité, et cesse le mouvement. L'âme, activité substantielle, étant empêchée dans son action, cesse elle-même son activité végétative et son activité animale, qui ne peuvent avoir lieu sans le corps matériel; et par cela même elle abandonne son substratum de vie. Elle ne se retrouve alors que dans son activité intellectuelle, qui peut se déployer en dehors du composé matériel; et par cette activité qui l'élève et dans laquelle elle se retire et se concentre, se trouve dégagée du corps avec lequel elle était unie.

2° Bichat nommait le cerveau, avec le poumon et le cœur, dans ce qu'il appelait le *trépied vital;* aujourd'hui, on substitue la moelle allongée au cerveau. Un mot sur ce point et sur ce qu'on appelle le *nœud vital*, ou *point vital*.

Dans l'opinion de Bichat, c'est le cerveau tout entier qui préside aux mouvements organiques, à ce que l'on nomme plus justement la contractilité végétative ; or, cette opinion n'est pas juste : le foyer d'innervation qui préside à la contractilité végétative des vaisseaux et du poumon est dans la moelle allongée, et spécialement dans un point de cette partie. Galien l'avait déjà pour ainsi dire indiqué : « Atqui perspicuum est, quod, si post secundam aut primam vertebram, aut in ipso spinalis medullæ principio sectionem ducas, repente animal corrumpitur. » (*De anat. admin.*, lib. VIII, cap. IX.) Lorry avait répété la même indication : « Coupant la moelle épinière transversalement en plusieurs endroits, je produisais successivement différents degrés de paralysie. Quand je fus parvenu au cou, je fus fort étonné de voir qu'en plongeant ou un stylet ou la pointe d'un scalpel sous l'occiput, j'excitais des convulsions, et que, entre la deuxième et la troisième vertèbre, loin de produire la même chose, l'animal mourait sur-le-

» champ, et que le pouls et la respiration cessaient absolument. » (*Mémoires de l'Académie des sciences, Savants étrangers*, t. III, p. 366-367.) Il est probable que Louis et Guillotin connaissaient ces textes, quand ils inventèrent la guillotine qui donnait la démonstration de l'importance de la moelle allongée. Mais c'est à Legallois que revient l'honneur d'avoir montré scientifiquement, dans un mémoire présenté à l'Institut en 1810, le rôle de cet organe sur les mouvements du cœur et du poumon. Ce mémoire est inséré dans ses *Œuvres complètes* (t. I, Paris, 1830).

M. Flourens montrait dans un mémoire présenté à l'Académie des sciences, en 1827, que le cerveau pouvait être enlevé par tranches successives sans déterminer la mort, et que la section de la moelle allongée n'occasionnait la mort, que faite dans un espace de trois lignes. Il est depuis lors revenu sur ce sujet, et a montré que le point dont la section arrête subitement la respiration et la circulation n'a guère qu'*une ligne* d'étendue. Il écrit :

« Je disais donc dans un mémoire présenté à l'Académie en 1827, que ce point, que le *nœud vital* de la moelle allongée, avait trois lignes à peine d'étendue, et je croyais alors beaucoup dire.

» Je puis dire aujourd'hui beaucoup plus : il a à peine *une ligne*.

» J'ai fait représenter sur deux figures de cerveau, l'une de cerveau de chien, l'autre de cerveau de lapin, les deux limites supérieure et inférieure du *point vital,* telles que me les donnent mes dernières expériences.

» La limite supérieure passe sur le trou borgne ; la limite inférieure passe sur le point de jonction des *pyramides postérieures* ; entre ces deux limites et le *point vital*, et de l'une de ces deux limites à l'autre, il y a à peine *une ligne.*

» Je fais souvent l'expérience en procédant par sections transversales.

» Si la section passe en avant du *trou borgne*, les mouvements respiratoires du thorax subsistent.

» Si la section passe en arrière du point de jonction des *pyramides*, les mouvements respiratoires de la face (le mouvement des narines et le bâillement) subsistent.

» Si la section passe sur les points du V de substance grise, inscrit dans le V des *pyramides* ou du *bec de plume*, les mouvements respiratoires du thorax et de la face sont abolis sur-le-champ et tout ensemble.

» Je fais souvent aussi l'expérience d'une autre manière.

» Je me sers d'un petit emporte-pièce dont l'ouverture a à peine 1 millimètre de diamètre.

» Je plonge cet emporte-pièce dans la moelle allongée, ayant bien soin que l'ouverture de l'instrument réponde au V de *substance grise* et l'embrasse. J'isole ainsi tout à coup le *point vital* du reste de la moelle allongée, des pyramides, des corps restiformes, etc., et tout d'un coup les mouvements respiratoires du tronc et les mouvements respiratoires de la face sont abolis.

» J'ai fait représenter, sur les deux figures de cerveaux que je rappelais tout à l'heure, un petit cercle qui embrasse la pointe du V de *substance grise*.

» Ce petit cercle marque à la fois et la véritable place et la véritable étendue du *point vital*.

» On voit que ce *point*, *premier moteur du mécanisme respiratoire*, et *nœud vital* du système nerveux (car tout ce qui, du système nerveux, reste attaché à ce point vit, et tout ce qu'on en sépare meurt), n'est, ainsi que je l'ai répété bien des fois, pas plus gros que la *tête d'une épingle*.

» C'est donc d'un *point* qui n'est pas plus gros qu'une *tête d'épingle* que dépend la *vie du système nerveux*, la VIE DE L'ANIMAL, par conséquent, en un seul mot, la VIE.

» Les physiologistes m'ont souvent demandé de leur indiquer par un terme anatomique la place précise du *point* que je nomme le *point vital*.

» Je leur réponds : La place du *point vital* est la place marquée par la *pointe du V de substance grise*. » (*De la vie et de l'intelligence*, p. 81, 82 et 83. Paris, 1858.)

Qui n'admirera ici la sagesse du Créateur, qui, en réduisant un point si important à des limites si étroites, le soustrait par la dimension aux causes diverses qui le pourraient atteindre, et briseraient l'existence !

§ 3. — **Des signes de mort.**

Sous cette expression des *signes de la mort*, on connaît en médecine deux questions fort différentes : l'une, physiologique, s'occupe des caractères ou signes qui peuvent sûrement certifier que l'individu est réellement mort ; l'autre, pathologique, a pour but de faire connaître les signes qui, chez un malade, peuvent annoncer la mort. De ces deux questions, la première seule doit nous occuper, et brièvement, car elle est surtout du domaine de la médecine légale.

De nombreux caractères ont été donnés comme signes de la mort : 1° l'arrêt de la respiration ; 2° l'arrêt de la circulation ; 3° la rigidité cadavérique ; 4° l'absence de contractilité musculaire au gal-

vanisme; 5° la formation d'une tache sur la cornée; 6° le défaut de redressement de la mâchoire inférieure, abaissée avec force; 7° la perte de transparence de la main; 8° l'obscurcissement et l'affaissement des yeux; 9° la vacuité des carotides; 10° le défaut de crépitation vitale; 11° le manque de vésicules après la brûlure; 12° la putréfaction.

1° La *respiration s'arrête* au moment de la mort; mais dans l'état de mort apparente, elle est si faible, qu'elle n'est pas perceptible aux sens. Pour se convaincre de son véritable état, on prend un miroir bien poli et bien essuyé, et on le place devant les lèvres du mort : s'il se ternit légèrement, c'est signe que la respiration subsiste encore, quoique très faible. Mais ce n'est jamais là qu'un signe peu certain, car il n'est pas démontré que la respiration ne puisse s'arrêter quelque temps, la vie continuant encore.

2° L'*arrêt complet de la circulation et des battements du cœur* a été longtemps considéré comme un signe de mort. Cependant des observations semblaient démontrer que le cœur pouvait cesser de battre et la vie continuer. Stevenson (*Essais et observations de la Société d'Édimbourg*, t. VI) a insisté sur ce point, que la vie pouvait continuer encore quelque temps, quoique la respiration et la circulation fussent arrêtées. Cependant Récamier pensait que l'arrêt de la circulation était un signe certain de mort, et que dans la mort apparente il y avait toujours des battements de cœur, quoique insensibles.

M. Bouchut (1) est revenu sur cette question pour assurer la vérité de l'opinion de Récamier. Il a montré que le cœur battait souvent encore, alors que ses mouvements étaient imperceptibles aux sens : il a plongé des aiguilles à acupuncture à travers le thorax jusque dans le cœur, et a vu qu'alors ces aiguilles manifestaient un mouvement; quand ce mouvement des aiguilles n'était plus perceptible, la circulation était arrêtée et la mort certaine. Pour lui, « l'absence des battements du cœur à l'auscultation devient un signe immédiat et certain de mort » (page 96). Malheureusement il y a des faits contraires à cette doctrine, observés à la suite de plaies du cœur très graves, qui avaient arrêté tout battement et n'avaient cependant pas amené une mort immédiate. Il est probable que la vie peut reprendre alors que la circulation a été totalement arrêtée. Pendant combien de temps la mort apparente peut-elle exister sans devenir mortelle?

(1) *Traité des signes de la mort*. Paris, 1849.

3° La *rigidité cadavérique* a été donnée par A. Louis (1), dans le siècle dernier, comme un caractère positif de la mort; il ne l'a pas vue manquer sur plus de cinquante sujets qu'il a examinés. Cependant Haller et Bichat ont dit que ce n'était pas un signe constant, et Bichat prétend l'avoir vu manquer chez les asphyxiés ; mais Nysten a observé que la rigidité cadavérique arrivait tard après l'asphyxie, et que si Bichat ne l'avait vue, c'était faute de ne pas avoir observé pendant un temps assez long. Toutefois il faut avoir soin de ne pas confondre la rigidité cadavérique avec la catalepsie, ou avec la rigidité qu'occasionne le froid chez une personne gelée.

4° Quelques médecins ont donné comme signe de mort la *perte de la contractilité musculaire sous l'influence du galvanisme.* Ils ont prétendu que la mort était certaine, si après une incision qui met un muscle à nu, on applique le galvanisme à ce muscle, et que celui-ci ne se contracte pas. Mais il est démontré que la contractilité subsiste après la mort, et Nysten a fait de nombreuses expériences pour déterminer combien de temps elle dure encore ; il a démontré qu'elle s'éteint d'abord dans le ventricule gauche, puis après trois quarts d'heure dans l'estomac et les intestins, et beaucoup plus de temps après dans les muscles des membres, après seize ou vingt heures. D'un autre côté, il faut tenir compte de ce fait, que des muscles paralysés depuis longtemps sont insensibles au galvanisme, même pendant la vie.

5° A. Louis attachait beaucoup d'importance à la *formation d'une tache ou toile glaireuse fine sur la cornée transparente ;* et Winslow comme Verdier l'ont aussi considérée comme un signe de mort. Mais cette formation peut avoir lieu pendant la dernière période de la vie dans les maladies graves.

6° Bruhier a donné comme signe de mort, que *si l'on abaisse fortement la mâchoire inférieure sur un sujet, elle ne se relève pas ;* mais c'est un signe infidèle.

7° Les doigts de la main étant rapprochés, il y a une transparence plus ou moins étendue au contour des doigts dans l'intervalle interdigitaire pendant la vie : *elle n'existe plus après la mort ;* mais Orfila a constaté sur des individus qu'elle existait encore deux jours après la mort.

8° Louis considérait comme un indubitable signe de mort l'*obscurcissement* et l'*affaissement des yeux ;* cependant on a remarqué que ce signe pouvait exister dans le cours de maladies graves.

(1) *Lettres sur la certitude des signes de la mort.* Paris, 1752.

9° Legallois a annoncé que la *vacuité des carotides* indiquait infailliblement la mort, lors même que les battements du cœur sont encore perceptibles; mais c'est là un caractère qu'il est dangereux de contrôler.

10° M. Collongues, dans un mémoire présenté à l'Institut, le 29 septembre 1856, a indiqué que si l'on place le doigt d'un individu bien portant dans l'oreille, on entend un *bourdonnement* auquel vient s'ajouter une sorte de *petillement*, de *grésillement*, ou de *crépitation vitale* des tissus; que cette crépitation s'altère dans les maladies, et qu'elle cesse tout à fait dans la paralysie complète et dans l'état de mort. Ce peut donc être un signe de mort comme de paralysie complète. Mais ce nouveau genre d'auscultation, que l'auteur appelle la *dynamoscopie*, demande des réserves. (*Application de la dynamoscopie à la constatation des décès*, Paris, 1858 ; et plus récemment, *Traité de dynamoscopie*, Paris, 1860.)

11° On a dit aussi que si l'on applique sur le corps un fer chaud, capable de faire une brûlure au premier degré, *il ne se forme pas de vésicule si la mort existe*. Ce fait est vrai, mais seulement quelques heures après la mort.

12° La *putréfaction* a été considérée par beaucoup d'auteurs comme le caractère le plus infaillible de la mort; mais elle n'arrive que le second ou le troisième jour, selon les saisons et les climats. Il ne faut pas oublier d'ailleurs qu'on ne l'a constatée qu'après un temps très long sur le corps de quelques saints.

On pourra consulter sur ce sujet les ouvrages de médecine légale, et une thèse pour le concours d'agrégation en médecine, de M. Parrot, *sur la mort apparente* (Paris, 1860).

§ 4. — **Du cadavre et de la putréfaction.**

Du moment que l'âme se dégage de son union avec le corps, celui-ci est comme abandonné à lui-même, et rentre sous l'empire des lois physiques. Mais ce passage ne se fait pas tout à coup : le corps conserve encore quelque chose de l'activité à laquelle il a été soumis, comme une balle lancée dont le mouvement, loin de l'activité impulsive, s'affaiblit peu à peu et ne meurt que par gradations.

Ainsi, peu après la mort, le corps conserve encore de la chaleur naturelle qui va s'affaiblissant; les muscles offrent encore de la contractilité ; on voit la barbe et les cheveux croître de quelques lignes avant l'extinction du mouvement végétatif. Puis, la décomposition commence; le mixte vivant, n'étant plus retenu par sa forme, se

décompose ; à sa place se produisent des mixtes de décomposition, qui à leur tour se transforment en mixtes purement physiques et matériels. On appelle cette décomposition une putréfaction, parce que le corps devient pourriture avant de redevenir pure matière ; et le mouvement qui s'opère alors se nomme une *fermentation putride*, pour le distinguer de l'acte que nous avons étudié dans les transmutations végétatives.

Cette fermentation putride doit être étudiée dans ses phénomènes et dans ses causes.

I. **De la fermentation putride selon ses genres.**—Elle se présente en effet différente selon les produits qu'elle donne et les matières qui se décomposent. Naguère on en distinguait trois genres : fermentation alcoolique, fermentation acide et transformation des graisses. Il semble maintenant qu'on doive y ajouter la fermentation pectinique et la fermentation lactique, et peut-être d'autres encore, car ce sujet présente beaucoup d'inconnues.

1° La *fermentation pectinique* a été indiquée par M. Mialhe. Cet auteur a trouvé, dans toute l'économie, une matière pectinique analogue à celle du suc gastrique, et capable de convertir les matières albuminoïdes en albuminose, c'est-à-dire à les transformer en une substance isomère plus facilement décomposable. On comprend, comme l'a remarqué M. Mialhe, combien cet agent est une cause active de dissolution cadavérique.

Il est probable que ces matières albuminoïdes sont ensuite transformées en une sorte d'amidon animal, lequel se décompose par la fermentation alcoolique.

2° La *fermentation lactique* décompose les matières sucrées amylacées et le sucre de lait en acide lactique d'abord, puis en acide butyrique avec dégagement de gaz. Ces acides se combinent d'abord avec des sels, d'où ils sont déplacés par des acides plus forts, et finalement sont eux-mêmes décomposés. Cette opération, indiquée par Fremy, a été depuis l'objet, de la part de M. Pasteur, d'études dont nous parlerons plus loin.

3° La *fermentation alcoolique* nécessite la présence d'une matière albuminoïde qui est plus ou moins attaquée, mais se fait aux dépens des matières sucrées et des matières amylacées déjà attaquées par des acides. Il se produit de l'alcool, et de l'acide carbonique se dégage. On admet qu'un atome de sucre de raisin ($C^{12}H^{12}O^{12}$) se convertit en deux atomes d'alcool ($C^8H^{12}O^4$) et quatre atomes d'acide carbonique (C^4O^8).

4° La *fermentation acide* est la décomposition en *acide acétique* de substances sucrées ou amylacées transformées d'abord en alcool. Il se produit en même temps une certaine quantité d'aldéhyde, d'acétal et d'éther acétique qui s'évaporent. La présence d'une matière albuminoïde servant de corps fermentescible est nécessaire.

5° La *transformation des graisses* est encore mal connue. Ces matières peuvent se putréfier en se combinant avec des alcalis, et c'est ainsi que dans les cimetières on trouve beaucoup de terres savonneuses. Une partie s'évapore sans doute pour être détruite en détail. Une partie se dédouble en glycérine et acides gras, ou donne de la paraffine. Une partie doit se décomposer et donner de l'hydrogène carboné. Chevreul attribuait l'*adipocire* ou gras de cadavre à une transformation des graisses animales ; mais Fourcroy a démontré que cette matière pouvait bien être obtenue en traitant par de l'acide nitrique des matières animales ne contenant pas de graisses.

6° La *transformation* ou *fermentation ammoniacale* est encore inconnue. C'est la décomposition des matières azotées ; mais comment se fait-elle ? On sait que l'acide urique se décompose en acide cyanhydrique, urée et carbonate d'ammoniaque. Le chlorhydrate et le carbonate d'ammoniaque, l'hydrogène phosphoré et sulfuré paraissent être les résultats de cette décomposition.

En résumé, le cadavre se détruit peu à peu, et se convertit en éléments matériels qui rentrent sous l'empire des lois physiques. Il se dégage des gaz acide carbonique, hydrogène phosphoré, sulfuré et carboné, de l'ammoniaque oxydée ou combinée avec de l'acide carbonique et de l'acide sulfhydrique. L'eau s'évapore ; les sels eux-mêmes se décomposent plus ou moins et se volatilisent en partie ; enfin, il ne reste plus du cadavre qu'un petit amas de matière terreuse. En ouvrant les tombeaux des catacombes romaines, on trouve une petite traînée de poussière, un peu plus épaisse au niveau de la tête, des épaules et du bassin ; et l'on retient son souffle, crainte de la disperser. C'est tout ce qu'il reste de ce corps qui a vécu, et auquel on avait dit : *Pulvis es, et in pulverem reverteris.*

II. **Causes de la fermentation putride.** — Cette dissolution du cadavre tient bien évidemment à des causes extérieures : le corps, n'ayant plus son activité propre, est livré sans défense aux agents de destruction. Sans doute, nous avons trouvé en lui un ferment destructeur, la pectine, signalée par M. Mialhe, et nous en verrons un autre plus terrible encore, comme nous le dirons au paragraphe suivant ; mais enfin, toute cause intérieure étant supposée, cela ne

suffit pas, puisqu'il est prouvé que le corps, étant mis à l'abri de certains agents extérieurs, peut être conservé.

L'*art des embaumements* consiste précisément à mettre le corps à l'abri des agents extérieurs, et s'il n'est pas parfait, l'expérience prouve cependant qu'il peut retarder la décomposition. Le chlorure de zinc, l'arsenic, le sublimé, ont, jusqu'à une certaine limite, cette vertu ; et un morceau de chair se conserve pendant longtemps dans de la glycérine sans être altéré.

Quels sont donc les agents destructeurs?...

On répondait, il y a quelque temps : l'*air* et l'*humidité*. Gay-Lussac mit de la viande fraîche avec du chlorure de calcium sous la cloche d'une machine pneumatique et fit le vide : la viande fut conservée pendant un mois sans s'altérer ; l'air et l'humidité avaient été écartés.

Mais l'humidité n'a aucune action, car des matières peuvent être conservées longtemps malgré elle. D'un autre côté, l'air ne pourrait agir que par son oxygène venant attaquer et oxyder les matières organiques : or, il est démontré par les expériences de Schultz et Schwann, bien des fois renouvelées et confirmées, que de l'air qui a traversé la potasse caustique ou un acide concentré ne suffit pas toujours à déterminer la putréfaction.

On est arrivé à penser que des particules organiques contenues dans l'air sont les causes de la putréfaction. « Mais dès qu'une » matière organique est la cause de la putréfaction, la pensée se » reporte naturellement tout d'abord sur les infusoires, dont le » développement suit toujours pas à pas cette opération. » (Henle, *Anat. gén.*, I, p. 21.) Est-ce donc que l'air apporte des germes microscopiques dont le développement cause la fermentation?

Telle est, en effet, l'opinion soutenue aujourd'hui avec beaucoup d'éclat par M. Pasteur, et qui avait son précédent dans la découverte du ferment alcoolique par M. Cagniard de Latour. Ce ferment se compose de traînées de globules en chapelet, formant une sorte d'arborisation. En 1858, M. Pasteur montre que, dans la fermentation alcoolique, l'ammoniaque qui se trouve dans le liquide se transforme en cellulose albuminoïde pour nourrir l'arborescence du ferment. En 1859, il annonce que la fermentation lactique dépend d'une production de globules articulés analogues au ferment alcoolique, ayant $\frac{1}{600}$ de millim., et que c'est de l'air chargé de matières organiques que vient le germe. En 1860, il revient, dans plusieurs communications à l'Académie des sciences, sur cette idée, que « le ferment est un être dont le germe vient de l'air ». En 1861,

il étudie le ferment de la fermentation acétique, et le montre comme une végétation dont le développement produit la formation acétique, dont la destruction arrête cette formation.

Ces recherches, très curieuses et très belles, ont conquis à leur auteur l'opinion du monde savant, et dans l'état actuel de la science, on considère la fermentation comme l'œuvre d'une génération d'animalcules ou de végétaux microscopiques. Le corps abandonné de l'âme est donc bien livré aux vers; le *cadavre* est bien selon l'étymologie CA*ro* DA*ta* VER*mibus*.

Mais ce point posé à l'égard de la fermentation, il reste à savoir si cette génération est le produit de germes venus du dehors, ou de germes innés, ou d'une *spontanéparité*. C'est la question que nous allons examiner.

§ 5. — **De la génération putride, dite spontanée**

(Spontanéparité, générations équivoques, hétérogénie).

C'est une grande et bien difficile question que celle des générations équivoques, par laquelle nous devons, pour ainsi dire, clore la physiologie ; et les débats récents, non terminés, qu'elle a soulevés dans ces dernières années, laissent encore le monde savant dans l'indécision. Nous ne pouvons ici que la résumer, mais nous nous efforcerons d'en dire tout l'important, en gardant dans le débat l'impartialité qui convient à un simple narrateur, et en appelant l'attention sur quelques points négligés.

1. **Historique.** — Examinons d'abord ce que les principaux savants ont pensé de la question, et ce qu'ils ont fait pour la résoudre.

Il importe peu de remonter très haut dans l'antiquité, on n'y trouve sur ce sujet que des opinions sans preuves; il n'y a pas de profit à en examiner le détail. Nous croyons suffisant de dire que l'adage d'Aristote, *Corruptio unius, generatio alterius*, était comme la formule d'une opinion assez courante. On croyait que la putréfaction d'un corps engendrait des vers, que des animaux et des végétaux pouvaient naître du limon de la terre ; et beaucoup de scolastiques même, au moyen âge, pensaient avec saint Thomas que Dieu a répandu dans la terre et les pierres des *vertus séminales* capables de produire des êtres inférieurs. Cette dernière opinion s'opposait à celle de Leucippe et d'Epicure, qui voulaient tout faire

venir de la puissance atomistique et matérielle. Jusqu'au milieu du XVII[e] siècle, jusqu'au P. Kircher, qui dans son *Mundus subterraneus* la soutenait résolûment, la génération spontanée ne rencontra guère d'adversaires, expliquée d'ailleurs le plus souvent dans le sens de saint Thomas.

Redi ouvrit sérieusement le débat, dans la seconde moitié du XVII[e] siècle. Impatienté d'entendre dire que les mouches de la viande viennent de la putréfaction, il laisse un morceau de viande à l'air, en prenant soin de le couvrir d'une gaze, et le conserve ainsi se putréfiant, mais ne produisant pas de mouches. Il conclut donc que ce sont les mouches qui déposent leurs œufs, et que la putréfaction ne les engendre pas. Cependant, quand il vient à parler des entozoaires, il leur reconnaît une génération spontanée. (*Esperienze intorno alla generazione degli insecti*. Florence, 1668. — *Osservazioni intorno animali viventi che si trovano negli animali viventi*, 1681.)

Les quatre premiers observateurs qui se servirent du microscope simple, et décrivirent les animalcules spermatiques, suivirent à peu près les idées de Redi, et combattirent avec vigueur la génération spontanée. Ce furent : Leeuwenhoek (*Arcana naturæ detecta*, 1695) ; Vallisnieri (*Dialoghi fra Malpighi e Plinio, intorno la curiosa origine di molti insecti*, Venise, 1700 ; — *Considerazioni ed esperienze intorno alla generazione dei vermi ordinari del corpo umano*, Padoue, 1710) ; Hartsoeker (*Conjectures physiques*, Amst., 1706 ; — *Éclaircissements sur les conjectures*, 1710 ; — *Suite des conjectures, etc.*, 1712) ; Swammerdam (*Biblia naturæ, seu historia insectorum*, Leyde, 1737). Il faut entre eux distinguer Hartsoeker, en raison de ses idées originales. Il admit d'abord que les germes invisibles des animalcules spermatiques voltigent dans l'air, entrent par la respiration ou la nutrition, et se rendent, selon les espèces, aux organes génitaux. Plus tard il admit qu'ils étaient le fruit d'une *force plastique intelligente*, sorte d'âme végétative.

Les travaux si remarquables de Réaumur sur les insectes, montrant leur génération comme celle de tous les autres animaux, venant à la suite de l'opinion des premiers micrographes et de l'expérience de Redi, donnèrent un moment tout à fait gain de cause aux adversaires de la génération spontanée.

Mais, à quelques années de là, les incertitudes recommencèrent à la suite de nouveaux travaux, de nouvelles opinions. Dans le milieu du XVIII[e] siècle, parurent Needham, Buffon, Pallas, Wrisberg, Bonnet. Needham, qui se servit un des premiers du microscope composé, découvrit aussi le premier les animalcules microscopiques,

infusoires, et soutint qu'ils se formaient spontanément ; il disait même avoir vu des animalcules nés les premiers, périr et donner naissance à des infusoires plus petits d'une autre espèce. Il expliquait leur production par une *force végétative* (*Découvertes faites avec le microscope*, Leyde, 1747). Pallas, qui s'était occupé des *entozoaires*, prétendait au contraire que les germes en étaient répandus dans les eaux des sources et des marais ; que c'étaient les œufs d'animaux connus ; et que ces œufs, avalés dans les boissons, se transformaient dans l'économie en ténias ou autres (*De infectis viventibus intra viventia*, Rotterdam, 1766). Wrisberg, d'un autre côté, avait observé qu'il ne se produit pas d'infusoires dans une infusion de matières organiques recouvertes d'une couche d'huile ; ce qui semblait donner gain de cause à Redi et à Pallas. Cependant il croyait avoir vu sous ses yeux des infusoires naître de molécules organiques détachées de la matière infusée, et il admettait, en fin de compte, que leur production est le fait d'une transformation de matière organique (*Observationes de anim. infusor. natura*, Gœttingue, 1764). Mais la grande voix de Buffon dominait tout ce temps, et ce célèbre naturaliste, tenant beaucoup à sa conception des *moules organiques*, stylé d'ailleurs par Needham, se déclarait formellement pour la génération spontanée. Voici comme il s'exprime : « Il y a peut-être » autant d'êtres, soit vivants, soit végétants, qui se reproduisent par » l'assemblage fortuit des molécules organiques, qu'il y a d'animaux ou de végétaux qui peuvent se produire par une succession » constante de générations... Plus on observera la nature, plus on » reconnaîtra qu'il se produit, en petit, beaucoup plus d'êtres de » cette façon que de toute autre. On s'assurera de même que cette » manière de génération est non-seulement la plus fréquente et la » plus générale, mais la plus ancienne, c'est-à-dire la première et » la plus universelle... Dès que les molécules organiques se trouvent » en liberté dans la matière des corps morts et décomposés, dès » qu'elles ne sont point absorbées par le moule intérieur des êtres » organisés qui composent les espèces ordinaires de la nature » vivante ou végétante, ces molécules, toujours actives, travaillent » à remuer la matière putréfiée, elles s'en approprient quelques particules brutes, et forment par leur réunion une multitude de petits » corps organisés, dont les uns, comme les vers de terre, les champignons, etc., paraissent être des animaux ou des végétaux assez » grands, mais dont les autres, en nombre presque infini, ne se » voient qu'au microscope ; tous ces corps n'existent que par une » génération spontanée. Les anguilles de la colle de farine, celles

» du vinaigre, tous les prétendus animaux microscopiques, ne sont » que des formes différentes que prend d'elle-même, et suivant les » circonstances, cette matière toujours active, et qui ne tend qu'à » l'organisation. » (*Histoire naturelle*, édit. de l'imprimerie royale, *Suppl.*, t. IV, p. 135 et suiv.)

A la fin du XVIII[e] siècle d'autres travaux, d'autres auteurs dont quatre sont à citer. D'abord Spallanzani, très vif adversaire de la génération spontanée, et qui admet que les germes des infusoires viennent de l'air extérieur. Il observe que des infusions de matières organiques cuites ou non, faites avec de l'eau distillée ou de l'eau ordinaire, donnent toujours des infusoires quand elles sont exposées à l'air, et n'en donnent pas si on les fait bouillir en vases clos. Toutefois il montre cette réserve : « Les infusoires tirent sans doute, » dit-il, leur première origine de principes préorganisés; mais ces » principes sont-ils des œufs, des germes ou d'autres semblables » corpuscules ? S'il faut des faits pour répondre à cette question, j'a- » voue ingénument que nous n'avons sur ce sujet aucune certitude. » (*Opuscules de phys. anim. et végét.* Paris, 1787, t. I.) O. F. Müller est au contraire complétement pour la génération spontanée : « Les animaux et les végétaux, dit-il, se décomposent en particules » organiques douées d'un certain degré de vitalité, et constituent » des animalcules très simples, lesquels sont susceptibles de se » développer comme des germes par l'adjonction d'autres particules, » ou de concourir eux-mêmes au développement de quelque autre » animal, pour redevenir libres après la mort et recommencer » éternellement un pareil cycle de transformation. » (*Animalcula infusoria*, etc., opusc. posth. Leipsig, 1787.) Gleichen attaque avec vigueur les moules organiques, et se déclare pour l'existence de *germes originaux* (*Dissertation sur la génération*, Paris, an VII). Ingenhousz considère les filaments de la matière verte de Priestley comme une transformation d'animalcules verts préalablement formés : bien que ce fût une erreur, c'était un appoint (*Expériences sur les végétaux*, Paris, 1800).

Le XIX[e] siècle s'ouvre avec une sorte d'explosion en faveur de la génération spontanée. Sans parler de Cabanis, Lamarck, de Bory Saint-Vincent, qui s'y rattachaient à un point de vue philosophique, nous devons citer Treviranus, Fray, Bremser. Treviranus remarquait en particulier que les infusoires varient d'espèce comme la matière organique qui leur donne naissance, et que la même matière en produit de différents, selon les conditions où elle est placée (*Biologie*, Gœttingue, 1802). Fray allait plus loin : il

prétendait avoir vu naître des colimaçons et des vers de terre au milieu de matières organiques en putréfaction; il soutenait même avoir vu des animalcules naître dans de l'eau pure (*Essai sur l'origine des corps organisés et inorganisés*, 1817). Bremser, comme depuis Rudolphi, déclarait que la production des entozoaires tenait à une génération spontanée (*Traité zoologique et physiologique des vers intestinaux*, 1818). Burdach lui-même, dans son *Traité de physiologie*, se rattachait à la doctrine des générations *équivoques*.

Cependant, vers 1837, les expériences de Schultze et de Schwann semblèrent mettre un terme à la question, et rayer de la science la théorie de la spontéparité. Schultze mit des matières organiques en infusion dans un ballon exposé à l'air extérieur : des infusoires s'y produisirent. Il reprit le même appareil, mais en n'y faisant arriver que de l'air qui avait préalablement traversé de l'acide sulfurique concentré, pour le débarrasser de toute matière organique, puis de l'eau pure, pour le débarrasser de l'acide : les infusoires ne s'y produisirent plus. C'était donc de l'air que venait l'élément générateur (*Annales de Poggendorf*, 1837). Schwann répéta la même expérience, et bien d'autres savants encore avec le même succès.

Pendant plus de vingt années toutes les anciennes opinions furent oubliées : l'expérience de Schultze et de Schwann triomphait; la théorie de la spontéparité était morte. Lorsqu'en 1859 M. F. Pouchet (qu'il ne faut pas confondre avec M. G. Pouchet, que nous avons dû réfuter vivement à propos de son livre sur la *Pluralité des races humaines*) vint réveiller la question, présenta des expériences nouvelles à l'Académie des sciences, et publia le résultat de toutes ses recherches (*Hétérogénie, traité de la génération spontanée*, Paris, 1859). Les discussions soulevées à l'Académie et dans la presse, les communications de M. Mantegazza et de M. Pasteur, de MM. Gaultier de Claubry, Jobard, Lacaze-Duthiers, etc., la discussion avec M. Doyère sur la réviviscence des *rotifères* et des *tardigrades*, l'intervention de M. van Beneden au nom des *générations alternantes*, de M. Marchal (de Calvi) au nom de l'étiologie des entozoaires, n'ont pas encore rang dans l'histoire. L'Académie a momentanément interrompu le débat en mettant la question au concours : on attend le jugement et les pièces à l'appui. Nous allons nous-même examiner les principaux arguments en suivant la question.

II. **Point de départ dans la décomposition organique.** — Il faut, pour ne point s'égarer dans le débat où nous entrons, préciser

avec autant de netteté que possible chacun de ses pas, et avant tout son point de départ.

Or, le premier fait acquis, et qu'il ne faut jamais oublier, c'est qu'il s'agit d'une *génération putride* se manifestant dans des corps organiques en décomposition.

1° Les exaltés de la spontéparité ont voulu l'adapter à la genèse, et faire croire que tout pouvait naître de la matière brute. C'est une exagération aujourd'hui répudiée.

» La force qui anime les corps organisés, dit Müller, n'est connue » nulle part ailleurs que dans ces corps. Elle ne se manifeste que dans » les combinaisons organiques qui lui donnent naissance, et jamais » les *éléments fondamentaux ne produisent de toutes pièces aucune » parcelle de matière organique.* Fray prétend bien avoir vu des » animalcules microscopiques se former dans de l'eau pure, et » Gruithuisen dit avoir observé, dans des infusoires de granit, de » craie ou de marbre, la production d'une membrane gélatineuse, » dans laquelle se développèrent plus tard des infusoires. Retzius » parle aussi d'une espèce particulière de conferve qui se forma au » sein d'une dissolution de chlorure barytique dans l'eau distillée, » qu'on avait tenue durant des mois renfermée dans un flacon » bouché à l'émeri. Mais quelque remarquables que soient ces faits, » il est indubitable que les substances mises en expérience, les » vases ou l'eau, contenaient encore une petite quantité de matière » organique ; car, d'après les observations de Schultze, des molé- » cules de poussière de substances organiques suffisent, lorsque les » circonstances sont favorables, pour faire naître le phénomène qu'on » allègue comme preuve de la génération spontanée des infusoires. » Les animaux eux-mêmes ne sont point en état de produire des » matières organiques avec des éléments seuls, non plus qu'avec de » simples combinaisons binaires. » (*Man. de phys.*, trad. de l'allemand, 2e édit. Paris, 1851, t. I, p. 8.)

M. F. Pouchet, aujourd'hui le champion le plus remarquable de la génération spontanée, est dans les mêmes idées. Pour lui « ce » qu'il y a de positif, c'est qu'aucun animalcule n'apparaît dans de » l'eau contenant des corps métalliques, tels que du fer, du cuivre, » du plomb ou des sels de mercure » (*Hétérogénie*, p. 142). Et « les animalcules apparaissent d'autant plus rapidement, que la sub- » stance mise en expérience est plus putrescible. Le fait reconnu » par Priestley, et mentionné par Treviranus et Burdach, n'est pas » douteux » (p. 143). Aussi reconnaît-il l'existence d'une *force plastique* (p. 137).

Du reste, la question ne peut plus se débattre : il n'y a pas une expérience sérieuse en faveur de l'activité vitale née de la matière brute, et la théorie elle-même n'a pas le sens commun. Aujourd'hui la seule formule adoptée est celle-ci : *Omne vivum ex vivo.*

2° Nous voyons donc dès lors qu'il ne s'agit plus d'expliquer ou seulement d'admettre des créations de plantes ou d'animaux destinées à orner ce monde : ce sont des formations d'apparence végétale ou animale, issues de sa décomposition et de sa destruction. Ce n'est plus la terre ornée de ses herbes, de ses plantes, de ses forêts, de ses animaux ; ce sont ces natures vivantes, faisant place en se détruisant à des natures de mort, qui sont elles-mêmes destinées à se décomposer finalement en éléments inorganiques, et qui apparaissent comme la dernière ombre de la vitalité.

III. **Provenance de l'élément générateur.** — Notre point de départ étant posé, *la génération dans un corps putrescible*, nous nous demandons en second lieu d'où vient l'élément générateur.

Tout corps putrescible peut-il engendrer des infusoires ? Ici deux réponses. L'une prétend que l'élément générateur vient des particules génésiaques suspendues dans l'air ; l'autre prétend qu'il existe dans le corps organique qui se décompose.

S'il est possible de voir clair dans toutes les expériences contradictoires, on distingue ces trois points : 1° un corps organisé en décomposition ne produit pas nécessairement de génération putride ; 2° le point de départ de la génération peut être tantôt dans une particule de l'air, tantôt dans le solide qui se décompose ; 3° le point de départ étant dans une particule de l'air, le mouvement générateur peut se communiquer à un solide, et *vice versâ*.

1° Il paraît bien qu'un corps organique putrescible ne produit pas nécessairement des infusoires, même dans les meilleures conditions. M. F. Pouchet, lui-même, présente une expérience qui le concède : « Une forte décoction de foin, exposée à l'air durant » trente-cinq jours, n'a présenté aucun animal vivant, soit à cette » époque, soit dans les observations qui ont été faites dans l'inter- » valle. » (*Hétérogénie*, p. 148.) Une autre semblable à la page 255.) M. Pasteur reconnaît également qu'un ballon contenant de l'eau albumineuse et exposé à l'air, ne contient pas de générations microzoaires, ou en contient plus ou moins, suivant l'air auquel il est exposé (communication académique du 3 septembre 1860) ; ce qui implique forcément que le corps putrescible peut ne pas engendrer.

2° A l'égard de la provenance de l'élément générateur, les deux

opinions contradictoires sont représentées de notre temps par M. F. Pouchet et M. Pasteur. Elles ont un tort réciproque, me paraît-il, c'est de s'exclure. Je ne veux citer que des expériences décisives et en petit nombre : *non tam multa quam bona.*

M. Pasteur met de l'eau sucrée albumineuse dans un ballon de verre, et n'y fait arriver que de l'air purifié des particules organiques en traversant de l'amiante : pas de génération. Il prend l'amiante, en retire les particules organiques que l'air y a laissées en traversant, et les met dans le ballon : génération rapide. Il expose son ballon à l'air, le col incliné, de manière que les poussières n'y tombent pas : pas de génération. Il relève le col de manière que les poussières y tombent : génération rapide (*Acad. des sciences*, 6 février 1860). Évidemment les particules de l'air ont un rôle, comme l'avaient montré l'expérience de Wrisberg, celles de Spallanzani et de Schultze. M. F. Pouchet pourra ensuite examiner la poussière des cathédrales ou des tombeaux égyptiens, et n'y trouver que des granules d'amidon, ou quelques particules organiques, pas de germes ; cela ne contredit en rien l'affirmation précédente : il y a dans l'air des particules organiques capables d'être des éléments générateurs.

D'un autre côté, dans plusieurs expériences, M. F. Pouchet fait arriver dans une infusion de l'air qui a traversé de l'acide sulfurique concentré, et, par conséquent, privé de particules organiques : une génération d'infusoires se produit. Il répète l'expérience avec de l'air traversant un tube incandescent : même résultat (p. 255 et suiv.). C'est bien qu'ici les particules n'entrent pour rien, et que l'infusion putrescible avait elle-même l'aptitude génératrice. Il est vrai qu'il y a contradiction avec l'expérience de Schultze et d'autres ; mais pourquoi le corps putrescible n'aurait-il pas eu l'aptitude dans un cas, et n'en aurait-il pas manqué dans l'autre ? Nous verrons plus loin les raisons qui assurent cette supposition.

En réalité donc, l'élément générateur peut exister, tantôt dans une particule de l'air, tantôt dans le corps putrescible, et tantôt probablement dans les deux.

3° Il est clair, par ce qui précède, que le corps putrescible n'étant pas, dans quelques cas, générateur par lui-même, peut le devenir au contact des particules de l'air : c'est par les particules que la génération commence, et c'est dans le corps putrescible qu'elle se continue.

Le contraire est-il vrai ? Je crois qu'on peut l'admettre, et que des

particules de l'air peuvent devenir génératrices au contact d'un corps putrescible générateur.

IV. **Des qualités et conditions du milieu générateur.** — Faisons maintenant un pas de plus. Nous venons de voir où se trouve le générateur, tantôt dans la particule de l'air, tantôt dans le corps putrescible, et pouvant se communiquer de l'un à l'autre; mais nous n'en avons pas saisi l'élément, et peut-être même ne le saisirons-nous pas. Tâchons cependant d'en approcher, en scrutant ce milieu générateur dans ses qualités et ses conditions d'action.

1° *Rôle de l'air; son oxygène.* — L'air est nécessaire à toute production infusoire; l'air purifié entendons-nous, à moins que le corps putrescible ne contienne assez d'oxygène pour nourrir la formation microzoaire. Mais alors, ne contenant plus de particules putrescibles, il n'est plus un élément générateur, puisque c'est dans la matière organisée putrescible que se trouve seulement le principe des infusoires. Il n'est donc qu'un aliment pour ces productions infimes qui s'établissent. Supprimez-le, et le phénomène cesse comme M. F. Pouchet l'a montré ; et M. Pasteur également, en parlant de la fermentation acétique.

2° *Rôle du corps putrescible ; sa matière azotée.* — La génération hétérogène ne se fait pas sans matière azotée ; il faut que le corps putrescible en contienne. Aussi dès l'abord l'idée se porte sur la présence de l'azote, et l'on se demande si cet élément matériel n'a pas ici une influence génératrice.

Mais d'abord l'azote, comme élément purement matériel, ne peut avoir d'action, puisque la génération ne se fait que dans des matières organiques. D'un autre côté, M. Pasteur a fait voir que l'ammoniaque dans la fermentation alcoolique et dans la fermentation lactique, ne sert qu'à nourrir l'infusoire engendré. Dans un mélange de phosphate calcaire et de craie, de sucre et de sel ammoniac, il fait arriver un courant d'air chaud, et rien ne se produit ; il fait ensuite arriver un courant d'air commun contenant des particules organiques, et la fermentation lactique commence ; mais, chose remarquable, l'ammoniaque diminue de quantité pour se porter sur les microzoaires. (*Académie des sciences*, décembre 1858 et janvier 1859.)

3° *Rôle du corps putrescible ; sa matière albumineuse.* — Le corps putrescible contient l'azote en combinaison dans une matière albumineuse, et nous savons que cette matière est l'élément nécessaire

de la production hétérogène. [Est-elle donc elle-même l'élément générateur, soit par elle-même, soit par une conversion en matière sucrée ?

M. Pasteur nous offre précisément une expérience décisive. Il expose de l'eau albumineuse sucrée dans un ballon bien fermé : rien ne se produit. Il fait arriver un courant d'air contenant des particules organiques, et immédiatement les générations commencent. Les matières albumineuses et sucrées sont donc par elles-mêmes incapables de production, ne sont pas l'élément générateur; il faut qu'elles soient organisées pour le devenir.

4° *Du corps putrescible ; son organisation.* — Ne trouvant pas dans les substances qui composent le corps putrescible l'élément générateur des infusoires, il ne nous reste plus qu'à examiner son organisation.

Le premier point assuré, c'est que le milieu générateur doit être organisé. Quand même il contiendrait de la matière organique, même de la matière albumineuse, ce n'est pas suffisant ; il faut qu'il soit organisé pour que la génération microzoaire s'y produise.

En second lieu, nous remarquons qu'il est nécessaire que cette organisation conserve encore une sorte de mouvement, d'activité contractés pendant la vitalité à laquelle il a participé. Ainsi un corps organique soumis à l'ébullition et à la chaleur devient d'autant moins générateur que la chaleur lui a fait perdre de sa vitalité. M. F. Pouchet observe le fait lui-même qu'un corps soumis à l'ébullition perd d'autant plus de ses aptitudes génératrices qu'il y a été plus soumis. Les expériences de Schultze et Schwann, comme celles de Spallanzani, montraient également que des matières organiques bouillies ne produisaient rien sans un air chargé de particules organiques, c'est-à-dire contenant des molécules organiques non altérées. M. Pasteur a également remarqué que de l'urine à peine bouillie n'engendre rien sans l'air ; tandis que le lait a besoin d'être bouilli pendant plus longtemps, à une température de 110 à 112 degrés, sous la pression d'une atmosphère et demie (*Académie des sciences*, 7 mai 1860). C'est que l'urine contient des matières organiques déjà altérées, qui résistent peu à la chaleur, tandis que l'organisation du lait est pour ainsi dire plus vitale et résiste plus à l· destruction. Si donc des matières organiques donnent ou ne donn pas d'infusoires avec un courant d'air purifié, c'est que dans r la puissance organique subsiste, tandis qu'elle est anéan' l'autre. On ne saurait trop insister sur ce point.

En troisième lieu, il faut bien voir que la puissan

qui paraît ainsi, par exclusion, devoir être l'élément générateur, consiste dans la puissance cellulaire. De sorte qu'il semblerait que cette puissance est mise au service de formes inférieures, comme le mouvement premier et insinuateur de cette vitalité inférieure qui va se développer.

Wrisberg croyait avoir vu des molécules organiques se transformer sous ses yeux en infusoires (*loc. cit.*). M. Mantegazza (de Turin) vit sous ses yeux une décoction de courge se peupler de monades à la seule exposition d'un courant d'oxygène (*Acad. des sciences*, février 1859). Moi-même, à plusieurs reprises, j'ai bien vu de mes yeux appliqués au microscope, des molécules de décomposition venant du sang ou du pus, se grouper, s'aligner et produire des vibrions ; et si je ne me trompe, M. Donné avait vu et enregistré le même fait dans son *Cours de microscopie*.

Mais cela n'est pas une explication, il faut aller plus loin.

5° *Du corps putrescible ; ses dispositions particulières.* — Je dis qu'il faut aller plus loin, car le corps putrescible présente des dispositions particulières dont il faut tenir compte.

En premier lieu, tout corps organisé ne présente pas de génération hétérogène. J'ai bien des fois examiné des matières organiques, soit récemment détachées du vif, soit détachées depuis longtemps, soit normales, soit pathologiques, sans y trouver la moindre trace de génération d'infusoires. Et il suffit de consulter des micrographes sur ce point, pour reconnaître que c'est là un fait constant. Il faut donc non-seulement que le milieu générateur vienne d'un corps organisé, qu'il contienne de la matière organique, qu'il présente des traces d'organisation, et aussi que sa puissance organique ne soit pas éteinte ; il faut encore qu'il ait en lui une *disposition à produire ces infusoires.*

En second lieu, il faut remarquer que ce corps ne donne pas des productions quelconques, mais qu'il est disposé à donner telles ou telles plutôt que d'autres. C'est ainsi que Treviranus avait remarqué que les infusoires varient comme le corps organique mis en expérience. M. F. Pouchet ayant mis des substances différentes à l'air libre, et à côté les unes des autres dans le même lieu, chacune d'elles contenait un genre de productions différentes : des portions d'os prises à trois crânes différents, l'un d'Égyptien, l'autre de Mérovingien, le troisième d'un Européen moderne, donnèrent constamment des générations différentes (*Hétérogénie*, p. 152, 284 et suiv.). Nous ne rappelons que les faits principaux.

En troisième lieu, le même corps organisé peut avoir plusieurs



dispositions, car il ne produit pas une seule espèce d'infusoires, mais il en a qui lui sont spéciales. Ainsi il y aurait une espèce de champignon qu'on ne rencontrerait que sur le sabot des chevaux, une autre sur des papillons nocturnes, une autre sur le cadavre des araignées, une autre sur une chenille des régions tropicales, une autre sur les futailles (*Almanach des Normands*, 1862, par MM. Noël, G. Pouchet, Pennetier). Ainsi chaque espèce de corps organique produirait ses infusoires, et aurait par cela même des dispositions particulières, non d'autres, qui lui appartiendraient en propre, et qu'elle ne pourrait tenir que de sa nature.

6° *Des conditions où se trouve le corps putrescible.* — Le même corps peut donner des infusoires différents, et il semble que les conditions où il se trouve ont ici une influence. Ainsi le même corps mis dans des vases différents, avec la même qualité d'eau, peut donner des espèces différentes dans chacun des vases. La forme du vase, son exposition, l'influence de la lumière ou de la chaleur, la variation de l'air, une substance accessoire qu'on ajoute, peuvent faire varier la génération. M. F. Pouchet rapporte à cet égard plusieurs expériences très curieuses (*loc. cit.*, p. 284 et suiv.). M. Pasteur lui-même avouait que ses ballons contenant la même matière, présentaient des différences de génération, suivant la hauteur à laquelle il les plaçait dans les caves de l'Observatoire (*Acad. des sciences*, 3 septembre 1860).

Ces conditions ne sont pas elles-mêmes productrices, bien évidemment, puisque, comme nous l'avons vu, c'est le corps organique qui contient l'élément générateur sous des conditions spéciales et multiples. Elles ne sont donc ici que des raisons de développement des diverses dispositions génératrices, et c'est sous leur influence que l'une ou l'autre se développe préférablement à l'exclusion des autres.

V. **De l'élément générateur.** — Si nous avons bien suivi dans ce qui précède la filiation des faits et des idées, nous sommes arrivés par exclusion, à trouver que l'élément générateur des productions infusoires est la molécule organique, animée pour ainsi dire de dispositions spéciales. Cela n'est pas suffisant, il faut creuser encore le sujet.

Cette molécule organique contient une puissance qui est la clef du mouvement générateur; nous avons vu que si cette puissance, cette activité était supprimée par l'action de la chaleur, la génération n'avait plus lieu. Or, cette activité ne représente ici que la fin, l'épuisement pour ainsi dire du mouvement communiqué pendant

la vie à la molécule organique ; et de fait la génération qu'il va produire sera très éphémère et n'aura son éclosion que pour avoir une destruction rapide. Il est vrai que certains infusoires ont la vie très longue, surtout quand on peut les garder dans une demi-dessiccation ; mais la molécule organique elle-même peut être conservée tout autant de temps avec ses puissances. En fait donc, la puissance génératrice n'est que la continuation d'un mouvement formateur communiqué par l'activité vitale à une molécule organique qui en a été détachée.

Mais la disposition qu'elle présente à produire des infusoires, d'où vient-elle? Le mouvement de la molécule organique l'a-t-il contractée à la mort du vivant, et comment cela aurait-il pu se faire, d'où l'aurait-il prise, et qui était capable de la lui donner? Ou bien la tient-il de l'être vivant qui l'avait, et ne s'est-elle développée qu'à la mort? Nous penchons pour cette dernière solution; mais avant de l'expliquer, nous devons suivre le débat où les savants l'ont porté, dans l'helminthologie pathologique et dans les générations alternantes.

VI. **Appel à l'helminthologie pathologique.** — Ce n'est pas seulement sur le cadavre que l'on observe des productions hétérogènes, c'est aussi sur le corps vivant lui-même : les ascarides, les lombrics, le strongle, le dragonneau, la douve, les ténias, les cystoïdes, en sont des exemples. A leur égard, comme pour les productions du cadavre, la même question d'hétérogénie se présente, et nous trouvons pour eux également une matière putride pathologique comme milieu générateur, une molécule organique active et une disposition productive à leur origine; mais pour eux un fait est important, c'est qu'ils périssent quand le corps vivant qui les porte périt lui-même; ils en sont les parasites, et leur vie dépend manifestement de la sienne. Bien plus, il faut une certaine disposition morbide pour les produire, et ils disparaissent dès que cette disposition disparaît elle-même. En un mot, ils sont bien évidemment une production de la vie qui les porte.

Pallas, comme nous l'avons vu, croyait qu'ils viennent du dehors par des ovules d'animaux, d'insectes, qui nous auraient pénétrés. Mais ils ne ressemblent à aucun des êtres qui vivent indépendants sur terre, dans l'air ou dans les eaux ; et d'un autre côté, à supposer qu'ils nous seraient communiqués par un autre être vivant, il faudrait encore, chez celui-ci ou chez celui qui les a présentés le premier, expliquer leur génération.

Ch. Bonnet pensait qu'ils étaient produits par des germes innés, tenant à notre nature et emboîtés les uns dans les autres depuis le premier homme. A quel état seraient ces germes? Bonnet les suppose tellement microscopiques, que l'imagination a peine à les concevoir. Ce qui ne serait pas une objection sérieuse, je l'avoue, parce qu'enfin une chose peut être sans que l'imagination la perçoive. D'un autre côté, le microscope n'a jamais rien découvert de semblable, ce qui ne serait pas encore une objection radicale, car le microscope peut ne pas être assez puissant. Mais chose plus grave, ces germes ne peuvent exister parce qu'ils constitueraient des vitalités particulières, ayant leur essence propre, au sein d'une vitalité qui est UNE, et que tout démontre qu'ils ne sont pas des vitalités essentielles créées, mais bien des altérations de la vitalité qui les supporte. On peut admettre que l'activité vitale a des dispositions vicieuses, animales, qui les peuvent produire comme des altérations, des vices de l'acte formateur. On ne saurait leur attribuer des germes réels sans leur accorder une essence indépendante qu'ils n'ont pas.

Bremser, Rudolphi et tous les modernes qui se sont occupés des entozoaires, ont préféré admettre une génération spontanée. Si nous avons bien compris tout ce qui précède, c'est un mot absolument vide de sens, qui paraît dire quelque chose, mais qui en réalité ne dit rien, puisqu'il faut toujours remonter à un corps organisé préexistant, à une puissance initiale antérieure, et à des dispositions acquises.

Ici donc, comme précédemment pour les infusoires, nous arrivons à trouver une *disposition initiale* d'une activité vivante. Et nous pouvons, nous devons ajouter que cette disposition suit identiquement les mêmes lois que toutes les autres dispositions de l'être, végétatives ou animales, physiques ou morales, normales ou anormales ou pathologiques. Ainsi ces dispositions sont héréditaires et se transmettent par les semences paternelles ou maternelles (où il serait assez difficile, sans doute, de découvrir la collection de germes des entozoaires, des parasites et des infusoires). On voit le fils ayant pour la première fois des ascarides, par exemple, à quarante ans, comme chez l'ascendant; et pendant quarante ans la disposition était restée assoupie. Ou bien un enfant a de la phthiriase jusqu'à sept ans, ou encore n'en a pas, absolument comme ses ascendants. L'un y est disposé, et son seul contact avec un enfant contaminé déjà en produira des milliers; ou bien un autre n'y est pas disposé, et vous aurez beau lui en communiquer, cela ne prendra jamais. Telle

production d'entozoaire pourra durer tout le temps, de tel âge à tel âge, ou bien disparaître et céder la place à une autre, absolument comme chez le père ou la mère de l'individu. En un mot, ces maladies à formation d'entozoaires suivent absolument les mêmes lois que les autres maladies ; la disposition morbide, la disposition parasitique ou disposition normale, sont sous les mêmes règles. Ainsi le montre et en témoigne la pathologie, dont nous ne faisons que résumer ici les enseignements.

En un mot, pour les entozoaires comme pour les infusoires, la production vient des dispositions vitales de l'être vivant.

VII. **Des générations alternantes.** — De même que la chenille devient chrysalide, puis papillon, de même a-t-on supposé que quelques animaux pouvaient prendre plusieurs formes ; et c'est ainsi qu'on a soutenu dans ces derniers temps que le cysticerque et le ténia doivent être un seul animal sous deux formes différentes, et que les œufs de l'un pouvaient reproduire la forme de l'autre, et *vice versâ :* c'est ce qu'on nomme les générations alternantes. Plusieurs travaux, d'ailleurs remarquables, se sont déjà produits sur ce sujet, et entre autres : Steenstrup, *On the alternation of generation*, London, 1845 (*Generations wechsd.* Copenhague, 1842) ; de Siebold, *Expériences sur la transformation des cysticerques en ténias*, dans les *Annales des scient. nat.*, 1852 ; van Beneden, *Les vers cestoïdes*, Bruxelles, 1850, et *Zoologie médicale*, Paris, 1859 ; Leuckart, *Parasiten und Parasitismus*, dans *Arch. für Physiol.*, t. XI.

Ainsi, les échinocoques ne seraient que des vers cestoïdes dans un état particulier, ou des ténias hydropiques ; en faisant manger des œufs de ténia à des lapins, ceux-ci présenteraient des cysticerques dans les muscles, etc. Ce dernier fait sur lequel on a beaucoup insisté, a été donné comme indiquant que les œufs, germes, ovules d'entozoaires, peuvent arriver avec les aliments, être absorbés dans l'intestin, portés dans le torrent circulatoire, qui les déposerait ici ou là. Mais quand ce fait sur lequel je n'ai pas à m'expliquer, puisqu'il appartient à la pathologie, serait vrai, on aurait tout au plus prouvé un moyen de contagion, de transmission ; on n'aurait pas du tout expliqué la génération première de l'entozoaire chez le premier sujet qui en a été atteint. Il faudrait, pour appuyer sérieusement l'opinion qu'on veut soutenir, démontrer que tous les entozoaires, tous les parasites sont des générations alternantes ou des formes anormales procédant d'œufs pris sur des insectes qui habitent la terre, l'air ou les eaux ; ce qui est tout à fait controuvé.

Quant à la question de communication, la seule que soulèvent les prétendues générations alternantes, elle est encore ici ce qu'elle est pour toutes les maladies communiquées ; on est obligé d'admettre chez les sujets contaminés une disposition à recevoir le contage, c'est-à-dire une disposition à engendrer l'acte pathologique qu'on sollicite de lui. De sorte qu'ici, comme précédemment, comme au fond de toute la question des générations putrides, se retrouve le principe fondamental de la DISPOSITION.

VIII. **Résumé des théories.** — Il nous reste à conclure, après avoir examiné la question abrégée sous toutes ses faces, c'est-à-dire à résumer les théories.

En résumé, toutes les explications se réduisent à quatre : 1° la génération spontanée ; 2° les germes pénétrants ; 3° les germes innés ; 4° la disposition séminale.

1° La *génération spontanée*, dans son sens exact, suppose des vitalités issues d'elles-mêmes, sans précédents, par leurs propres forces, du sein de la matière. A ce point de vue, c'est une opinion aujourd'hui coulée à fond, qui a tout contre elle, et que personne d'ailleurs ne soutient devant une expérimentation parfaite, qui démontre que la vie ne procède que de la vie, *omne vivum ex vivo.*

Restreinte dans le sens où les modernes spontéparistes la soutiennent, comme étant le fait d'une *force plastique générale*, elle est tout autant inacceptable. La génération procède d'une molécule organique qui recèle encore une puissance de vie, et si cette puissance est quelque chose, elle est bien certainement, non une *force générale*, mais une activité particulière au corps vivant d'où elle sort. En second lieu, la génération vient d'une activité qui a des dispositions spéciales, ce que ne peut indiquer cette force générale. Autrement, d'où viendrait celle-ci : du ciel ou de la terre, des nuages ou de la brume, ou d'elle-même ? C'est se perdre dans le vide que la chercher ainsi. Enfin, quand même on supposerait une force venue de je ne sais où, et on ne le sait guère mieux, ou née d'elle-même et de rien, on ne sait comment, ni moi non plus, il faudrait encore admettre qu'elle n'est pas générale, mais particulière et avec une forme définie pour chaque espèce de création, car chaque espèce engendrée a son type. Ce ne serait plus la génération d'une force générale qu'il faudrait admettre, mais la génération d'un grand nombre de forces spéciales ! Et alors, encore, que ce seraient ces forces (*force !*), d'où viendraient-elles ?..... Il doit y avoir une limite aux suppositions imaginaires.

2° La *théorie des germes pénétrants* voit s'élever contre elle des objections d'une extrême gravité, et des faits qui y répugnent d'une manière absolue.

En premier lieu, elle suppose que cette existence d'êtres hétérogènes, cette nature de mort, comme nous l'avons nommée, constitue une création particulière d'êtres subsistant par eux-mêmes. A elle comme à la création des êtres réels, Dieu aurait participé, et aurait témoigné que c'était bien, *viditque esse bona*. Au contraire, elle ne nous apparaît que comme le revers de la création, pour ainsi dire, comme le côté mauvais de la génération, comme une vie née de la mort, laquelle n'est, même au point de vue métaphysique, qu'un fait postérieur à la création. Il suffit d'une simple aperception philosophique pour voir où cette théorie nous rejetterait. On dira peut-être que ce n'est qu'un argument ; allons donc plus loin.

Ces germes pénétrants qu'on suppose, qui les a vus? Personne! Trouve-t-on que les grossissements microscopiques ne sont pas assez forts ; qu'on dise du moins d'où ils viennent?

Nous avons vu qu'ils sont dans la matière organique; qu'ils n'y tombent pas, qu'ils s'y trouvent. On peut toujours dire, il est vrai, qu'ils y ont été amenés; mais le malheur veut qu'ils ne peuvent exister sans elle : de sorte que s'ils ont été apportés, ils venaient déjà d'une matière organisée, et que leur existence comme leur génération lui est intimement liée. On ne les trouve pas sans elle, ils ne naissent qu'avec elle, ne vivent qu'avec elle, et succombent quand elle périt : ils ne sont pas, c'est elle qui est.

3° La *théorie des germes innés* succède forcément à la précédente, car puisque ces prétendus germes sont si intimement liés avec la matière organisée, c'est qu'ils naissent avec elle.

Nous voilà donc obligés de supposer que l'ovule et le sperme contiennent chacun séparément, pour les mêler sans doute, tous les germes de tous les parasites et de tous les infusoires qui pourraient naître de l'être qui va se produire ; qu'ils existaient d'ailleurs dans les générateurs de ce nouvel être, et que tous les autres générateurs, en remontant d'ascendants en ascendants, jusqu'au premier homme, les possédaient. Il faut avouer que si cela est, leur petitesse est telle qu'on n'a pas besoin de chercher un microscope pour les apercevoir : on n'en fera jamais d'assez grossissant pour les découvrir ! Mais ce n'est pas tout, ces germes que possédait le premier homme, d'où les tenait-il à son tour?..... Ont-ils été mis chez lui comme des germes de vie ou des germes de mort?

Supposer ces germes existants, c'est admettre, comme nous

l'avons dit, qu'ils ont une existence réelle, et par cela même qu'ils ne sont pas un phénomène de la vitalité où ils se produisent, mais une vie distincte dans une autre vie. C'est en faire une création distincte et subsistante, tandis que ce n'est qu'une nature infirme, et comme le revers, ainsi que je l'ai dit, la doublure en mal de la création, sa négation, son ombre projetée dans les profondeurs de la mort.

Enfin, admettre des germes innés, c'est méconnaître les lois générales des dispositions sous lesquelles, nous l'avons vu, leur production est placée : c'est nier que les races puissent avoir leurs espèces, ce qui existe cependant, et ce qu'on ne peut expliquer sans leur attribuer un rôle de formation, ou tout au moins d'acquisition, ou tout au moins encore de modification. Pesons sur ce point, il est d'une importance extrême. Chaque race nouvelle peut acquérir des dispositions morales ou physiques, ou morbides ; et tout prouve qu'il en est de même pour la production hétérogène. N'avons-nous pas vu trois crânes de races différentes donner des infusoires différents, et les donner toujours les mêmes ? Ne voit-on pas du foin donner tantôt des espèces et tantôt d'autres, selon ses variétés, tout porte à le croire ? (Pouchet.) N'est-il pas prouvé que non-seulement chaque espèce animale, mais chaque race, et chaque race humaine également, peut avoir ses entozoaires et ses parasites, les ténias chez les uns, les bothriocéphales chez d'autres, le dragonneau chez ceux-ci, le trichocéphale chez d'autres, etc. ? (Boudin, *Géographie médicale*.) Et n'en est-il pas de même pour les dispositions morbides, les maladies ? Enfin, de même que des maladies anciennes peuvent s'éteindre, et des maladies nouvelles se former, selon les croisements de variétés, selon la disparition des races anciennes et la formation de nouvelles : n'en est-il pas de même pour les productions d'entozoaires et d'infusoires ? Je suis porté à le croire, et c'est tout au moins un point de la question qui laisse des doutes. M. Pouchet a trouvé dans le crâne mérovingien et le crâne égyptien des espèces d'infusoires particulières ; il a également trouvé dans un peu de foin une espèce d'*Aspergillus* qu'il n'a pas retrouvé ailleurs ; il a de même constaté dans la colle de pâte, recouverte de traces de noix de galle, une espèce qu'il n'a plus revue. Ce sont là des indications précieuses qui viennent renforcer ce que nous faisions entrevoir, et qui, montrant une sorte d'incertitude, ou plutôt de mobilité dans la formation hétérogène, autorisent singulièrement l'idée qu'il n'y a là qu'une nature imparfaite comme la nature morbide, variable comme elle, malgré des types qui singent les espèces naturelles,

sans en avoir la fixité, et pouvant apparaître et disparaître comme les dispositions morbides.

Plus on sonde ce sujet, plus on reste convaincu qu'il y a là, comme pour toutes les autres dispositions, ces deux lois d'innéité et de génération qui tour à tour prédominent ou s'enchevêtrent, et dont il est souvent difficile de bien préciser les limites. Entrons dans cet ordre d'idées pour le mener au pied du mur, et voir ce qu'on en peut tirer.

4° *Théories des dispositions séminales : la préexistence et la spontanéité.* — Je l'ai déjà soutenue en 1859 (*De la génération spontanée*, dans l'*Art médical*, t. IX et X), et j'y persiste encore, bien qu'elle semble répugner à la science moderne, qui dédaigne la métaphysique et se renferme dans ses appareils de laboratoire. Je la reprends et j'appelle sur elle toute l'attention des penseurs.

Que la science le veuille ou non, la question l'appelle forcément sur ce terrain, ne pouvant être vidée par l'expérimentation pure. M. F. Pouchet l'a bien compris, lui qui a consacré un chapitre de quarante pages à la métaphysique, citant les Pères de l'Église, les exégètes protestants et rabbiniques, les philosophes (*loc. cit.*, p. 95 et suiv.).

Jusqu'à quel point l'expérimentation nous a-t-elle conduits ? A trouver une matière organisée contenant, soit des germes invisibles, soit des dispositions séminales. Il lui est impossible d'aller plus loin, et là nous entrons en métaphysique. Le débat se concentre sur ce terrain des germes invisibles et des dispositions séminales, et pose à l'égard de chacune de ces deux théories l'alternative de la préexistence ou de la spontanéité. Efforçons-nous de le résumer en le condensant dans les termes les plus courts et les plus nets.

I. Le débat s'ouvre d'abord en dehors de notre théorie des dispositions séminales, qui est encore comme non avenue. La science moderne est entre M. Pouchet, qui veut la spontéparité des germes, et ses adversaires, qui soutiennent la préexistence.

Mais les partisans de la préexistence voient s'élever contre eux toutes les objections que nous avons dites plus haut, et, en les poussant au pied du mur, ils en arrivent forcément à admettre des *germes invisibles*, dans lesquels la matière organique est passée à l'état de sublimation métaphysique.

D'un autre côté, M. Pouchet et les partisans de la spontéparité ne sont pas aussi spontanéistes qu'ils le paraissent ; car ils admettent une *force plastique* préalable. Et comme cette force ne peut être unique, puisqu'elle engendre des espèces différentes, ils se voient

conduits à admettre des *forces plastiques séminales* préexistantes.

On voit qu'en fin de compte les différences s'amoindrissent sensiblement entre ces deux théories si fougueuses dans leur opposition. L'une veut des *germes invisibles* préexistants, l'autre des *forces séminales* préexistantes; la première veut que les germes soient formés préexistant avec leur matière et leur activité; la seconde admet que l'activité préexistant seule engendre le germe.

En fait, le débat n'est pas autre entre ces deux théories, que celui qui s'était élevé autrefois entre saint Basile et saint Augustin, à propos de ce texte de la *Genèse* : « Germinet terra herbam virentem » et facientem semen. — Producant aquæ reptile animæ viventis, » et volatile super terram sub firmamento cœli. — Producat terra » animam viventem in genere suo, jumenta et reptilia, et bestias » terræ secundum species suas. » Saint Basile, dans son *Hexameron*, soutenait que les plantes et les animaux avaient été produits *in actu*, en acte. Saint Augustin soutenait, au contraire, qu'ils avaient été seulement produits *causaliter vel potentialiter*; de sorte que leurs *vertus séminales*, déposées dans la terre, n'avaient pas toutes éclos à la fois, qu'elles avaient germé successivement, et que par elles se faisaient ainsi des *générations spontanées successives* dans la suite des siècles. Saint Thomas avait appuyé l'opinion de saint Augustin (*Summ. theol.*, Ire part., q. 69, art. 2), dont M. Pouchet s'autorise formellement (*Hétérog.*, p. 103). C'est ce qu'on appelle le débat des *générations successives.*

Mais ce débat nous semble intervenir aussi malheureusement que possible dans notre question. Il s'est élevé à propos des *êtres créés*, et nous ne nous occupons que des *êtres putrides :* la différence est considérable. Il faut bien voir qu'avant de faire intervenir la question des générations successives, il faut d'abord démontrer que les *êtres putrides* sont des *êtres créés.* S'ils sont bien, comme nous le soutenons, des êtres de transformation, non de création, le débat entre saint Basile et saint Augustin n'a que faire ici, il faut le laisser à la cosmogonie.

II. Comprenons bien ce qu'est *la nature des générations putrides*, la base du vrai débat, trop souvent oubliée.

Par leur hiérarchie, elles sont une nature mauvaise; car, comme le dit si justement saint Denys, *la nature des choses se dévoile dans leur hiérarchie.* Ces productions sont issues et comme engendrées de la mort, et sont par cela même postérieures à la création. Dans sa nature, la mort est forcément un fait second et postérieur à une création ; et cè qui en est issu est par cela même postérieur à l'ori-

gine des êtres. Ce serait outre-passer les règles du plus simple bon sens métaphysique, que de mettre sur la même ligne des productions créées et des productions issues de la mort.

Il faut aussi remarquer que ces générations putrides sont attachées à la matière même qui les produit, de sorte qu'elles ne peuvent être détachées de leur générateur sans périr. Au contraire, les êtres créés ne vivent réellement qu'en dehors de leur générateur. Dans un cas, c'est une nature réelle, indépendante ; dans l'autre, c'est une nature dépendante, entièrement subordonnée, non réelle en soi.

C'est ce qui explique comment les êtres créés ont des espèces réelles, des types fixes, immutables, tandis que les espèces putrides sont plutôt des genres et présentent une extrême variabilité; de sorte que les formes décrites par les micrographes se multiplient avec une prodigieuse diversification; les secondes sont comme les parodies des premières.

C'est ce qui explique encore comment les espèces créées se perpétuent à travers les temps, quelles que soient les transformations de ce monde, ou périssent dans un cataclysme, tandis que les espèces putrides disparaissent avec les races d'êtres qui les engendrent, se modifient et varient comme ces races elles-mêmes. Du jour que la matière organisée d'une race disparaît, ses générations putrides, maladives ou cadavériques, disparaissent également. Du jour qu'une nouvelle race se produit, apparaissent également de nouvelles générations putrides, maladives ou cadavériques.

En un mot, ces productions ne suivent pas les lois des êtres créés, mais celles des dispositions anormales, vicieuses ou maladives, non subsistantes par elles-mêmes; car, comme nous l'avons établi au livre II, chapitre IV, le mal n'a pas d'existence réelle, pas de matière à lui, pas d'activité propre, pas de forme réelle : il n'est qu'une altération, une transformation de l'être créé, dans sa matière, dans son activité, dans sa forme. Je me répète, mais j'y suis bien obligé.

III. Nous trouvant ainsi conduit à ranger les productions putrides dans la même classe que les dispositions anormales, nous devons, avant de passer plus loin, résumer la question de préexistence et de spontanéité à l'égard de la disposition en général.

Le débat entre la *préexistence* et la *spontanéité* se rencontre ici comme en beaucoup d'autres sujets, et l'on sait que les pathologistes se sont également divisés à propos de l'innéité et de la spontanéité. En quelques mots montrons la solution.

La préexistence ou l'innéité ne peut s'entendre que des choses fixes et durables, c'est-à-dire des espèces créées. On entend qu'une

chose a dû préexister, parce qu'elle n'a pu être produite par modification ou transmutation, ou spontanéité ; et par cela même qu'elle a été créée, que sa nature exige une création ; à ce titre, les types créés, les espèces réelles, les puissances ordonnées comme l'attribut essentiel d'un être, sont seuls innés et préexistants.

Les variations du type, de l'espèce, de la puissance ou de l'attribut essentiel ne sont au contraire préexistantes que dans le genre. Elles n'ont pas été créées et viennent de transformations secondaires. Leur origine est une simple possibilité d'être, et leur existence tient aux modifications d'un type selon les circonstances de son développement : à un certain égard, la puissance possède comme innéité des catégories de variations possibles ; c'est-à-dire que ses modifications se feront selon son énergie, son étendue, son expansion dans tel sens ou dans tel autre.

Or, la nature mauvaise n'ayant pas d'existence réelle, de subsistance par elle-même, n'étant pas une création en un mot, n'a pas eu, n'a pu avoir de préexistence dans la création. Elle n'y était que comme une simple possibilité aléatoire, c'est-à-dire rien. Quand elle a commencé, elle n'était pas, et en commençant même elle n'était que comme une transformation de ce qui était avant elle.

De plus, comme la puissance créée pouvait engendrer des variations, des dispositions nouvelles suivant les circonstances, il va de soi que des dispositions anormales pouvaient naître également comme des transformations de ces dispositions normales nouvelles. De même qu'une disposition normale ancienne venant à disparaître, les dispositions anormales qui la doublaient, pour ainsi dire, disparaissaient avec elles : ainsi des maladies nouvelles se sont produites avec des races nouvelles, et des maladies anciennes ont disparu avec des races anciennes disparues ou transformées.

D'où il résulte que toute disposition n'est pas de soi innée, mais bien engendrée par la puissance au contact de circonstances ; et que cependant il peut y avoir des dispositions héréditaires se transmettant par génération dans la race, et des dispositions acquises par une race nouvelle ou un particulier.

Cela dit, revenons aux productions putrides.

IV. Ces productions putrides sont, nous l'avons vu, analogues aux dispositions anormales : elles ont la même nature, une nature non subsistante, non créée, non indépendante, non fixe ; elles ne sont pas réellement préexistantes, mais peuvent être héréditaires ou acquises par l'individu. Ce sont en un mot des générations qui procèdent de l'activité vitale, sont des formes anormales de génération

organique, et viennent de dispositions acquises par la puissance formatrice.

Mais trois objections dernières se dressent devant nous.

On nous dit d'abord que ces êtres putrides peuvent se reproduire entre eux, se propager par ovulation et rapprochements sexuels; ce qui suppose chez eux une nature réelle. A cela il faut répondre que les maladies qui ne sont pas des êtres réels se propagent également par des *contages* qui sont l'analogue de l'ovulation putride. Il faut remarquer surtout que ces êtres inférieurs représentent précisément la nature réelle, dans une sorte de parodie, jusque dans ses phénomènes les plus importants, mais qu'ils n'en sont pas moins dépendants et subordonnés; qu'ils ne peuvent naître sans une organisation vitale préalable; que c'est aux dépens de la molécule organique même qu'ils se forment, dans elle et par elle; qu'ils ne peuvent vivre sans le milieu générateur qui les donne, ne peuvent se détacher de lui, et meurent dès qu'il n'est plus.

Sans doute ils semblent avoir une vitalité propre, mais ils n'en ont réellement que la ressemblance : leur activité n'est pas autre que celle qui les a engendrés, c'est-à-dire une activité à son déclin, s'épuisant, mourante en un mot; et de là leur existence si courte, si rapidement épuisée, comme tous les observateurs l'ont constaté. Leur vitalité n'est qu'une impulsion partie d'un corps vivant, et ne dure que le temps d'achever le mouvement : c'est l'impulsion laissée par la forme active qui a quitté le corps organisé dont elle usait; ce n'est pas une forme subsistante en soi, c'est un simple mouvement.

Sans doute aussi, ces générations putrides ont des formes animales et végétales différentes de celles que possédait l'être vivant sur les débris duquel on les observe. Mais pourquoi l'activité plastique ne concevrait-elle pas au contact des activités étrangères, dans une sorte de promiscuité monstrueuse, des formes anormales et hétérogènes? C'est l'homme dans son activité animale, se penchant vers les êtres inférieurs, et retraçant en lui les passions et les actes qu'il y trouve, accouplant son affection sensible à des affections animales dans une sorte de promiscuité monstrueuse, et se faisant semblable à l'animalité. Qu'on veuille bien se rappeler ce que nous avons observé au livre IV, chapitre II, de l'influence du sperme sur toute la nutrition féminine : non-seulement l'ovule est fécondé, mais l'activité formatrice elle-même tout entière chez la femelle est imprégnée par le mâle, c'est-à-dire que l'acte formateur engendre une disposition séminale au contact d'une activité formatrice étran-

gère. C'est un enseignement profond et qui demande à être médité : il aide à comprendre comment notre activité végétative peut concevoir dans ses molécules organiques, dans ses actes particuliers indépendants, au contact d'une activité étrangère, des formes étrangères. Tant que la vie dure, c'est une simple disposition ; ou bien notre matière organique contaminée devient produit morbide et engendre les entozoaires ; à la mort, l'impulsion vitale s'épuisant, surtout dans sa forme substantielle, le mouvement qui s'achève retrace les formes conçues dans la vie.

Telle me paraît être la solution la plus plausible, en conduisant le débat, sans le passionner, aux limites extrêmes de la recherche. Nous sommes loin, il est vrai, du terrain où la science moderne est arrêtée; mais ou elle ne résoudra rien, ou elle devra nous suivre. Elle peut s'arrêter à la question expérimentale, qui est une impasse, et rester dans l'indécision : si elle aborde la discussion des germes invisibles et des forces séminales dans leur préexistence ou leur spontanéité, elle glisse inévitablement dans celle des dispositions anormales et morbides, héréditaires et acquises.

§ 6. — **De l'âme séparée.**

Nous avons suivi la mort jusque dans la pulvérisation du cadavre et les générations putrides qui détruisent les dernières molécules organiques. Nous devrions peut-être maintenant suivre les destinées de l'âme qui s'en est détachée à la mort. C'est ce que pense Burdach : « Il nous reste encore, dit-il, à examiner la question de » savoir si la mort est en réalité ou seulement en apparence la fin » de notre individualité. Ce problème ne saurait être indifférent à » une physiologie qui veut embrasser l'essence entière de l'homme. » (*Physiologie*, t. V, p. 542.) Cependant nous n'avons pas cru devoir déférer à une si grande autorité. Il nous a paru que, pour suivre les destinées de l'âme après sa séparation, nous nous trouvions engagé dans des questions qui sortent tout à fait du domaine de la physiologie : la question d'immortalité eût entraîné celle de la spiritualité, puis celle de la subsistance sans les facultés végétatives et animales, celle de l'intellection sans espèces sensibles, etc. : etc., c'était dépasser de beaucoup nos limites, et envahir tout à fait le terrain de la philosophie et de la théologie. Pour ceux que ces questions pourraient intéresser, ils trouveront à se satisfaire dans divers

traités de philosophie, dans la *Somme théologique* de saint Thomas, le *De anima separata* du P. Suarez, et le traité *De anima separata* qui termine les excellents et très estimés commentaires du collége de Coimbre sur le *Traité de l'âme* d'Aristote (*Commentarii collegii Conimbricensis*, *Societatis Jesus*, *in tres libros De anima Aristotelis*, 4e édition, Cologne, 1603).

FIN.

Paris. — Imprimerie de L. MARTINET, rue Mignon, 2.

